



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE – PRODEMA

JEFFERSON ANTÔNIO DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: ATITUDES E
COMPORTAMENTOS AMBIENTAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL II DA ZONA
RURAL DO MUNICÍPIO DE PICOS-PI

FORTALEZA

2023

JEFFERSON ANTÔNIO DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: ATITUDES E
COMPORTAMENTOS AMBIENTAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL II DA ZONA
RURAL DO MUNICÍPIO DE PICOS-PI

Dissertação submetida à Coordenação de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Helena Stela Sampaio.

Coorientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

O47e Oliveira, Jefferson Antônio de.
Educação ambiental e sustentabilidade: atitudes e comportamentos ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI / Jefferson Antônio de Oliveira. – 2023.
181 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Helena Stela Sampaio.

Coorientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.

1. Educação. 2. Meio Ambiente. 3. Sustentabilidade. 4. Padrões ambientais. I. Título.

CDD 333.7

JEFFERSON ANTÔNIO DE OLIVEIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: ATITUDES E
COMPORTAMENTOS AMBIENTAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL II DA ZONA
RURAL DO MUNICÍPIO DE PICOS-PI

Dissertação submetida à Coordenação de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Organização e Espaço e Desenvolvimento Sustentável.

Aprovada em: 11/12/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Helena Stela Sampaio (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva (Coorientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dr^ª. Maria Carmem Bezerra Lima
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

Dedico esta Dissertação, primeiramente, a Jesus, pelos dias de lutas em que ele me fortaleceu. Ao meu pai, Francisco Antônio de Oliveira (*in memoriam*); à minha mãe, Francisca Maria Fortaleza de Oliveira (*in memoriam*), obrigado por tudo que vocês planejaram e fizeram, por tudo que planejaram e não fizeram e pelo que fizeram sem planejar; ao meu irmão Jenilson Antônio de Oliveira, pelo seu apoio, pelo seu cuidado e por sempre estar ao meu lado, meu muito obrigado, irmão.

AGRADECIMENTOS

É difícil agradecer a todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso agradeço a todos de coração. Agradeço a Jesus Cristo, pelo amor e pela graça, que me tens concedido, pelo caminho que me traças, pelo teu amor incondicional e pela coragem durante toda esta longa caminhada.

Agradeço todas as minhas conquistas aos meus amados pais, Francisco Antônio de Oliveira (*in memoriam*) e Francisca Maria Fortaleza de Oliveira (*in memoriam*), e ao meu irmão, Jenilson Antônio de Oliveira: – meu irmão, você é minha luz, minha alegria e meu exemplo de ser humano bom e esforçado. Sou grato por te ter na minha vida.

Quero dizer que essa vitória não seria possível se minha família não estivesse ao meu lado, confiando no meu potencial. Dedico esse título de mestre a toda minha família pela ajuda e pelo incentivo. Muito obrigado! Ressalto o agradecimento à minha avó Francisca pelo auxílio durante o mestrado; à minha tia, Maria Claudete, pelo carinho e estímulo para enfrentar os empecilhos da vida; ao meu tio, José Airton, que esteve presente em todos os dias me conferindo suporte e afeto.

Meus sinceros agradecimentos aos meus queridos orientadores, Helena Stela Sampaio e Edson Vicente da Silva, pela paciência na orientação e pelo incentivo, tornando possível a conclusão desta dissertação. Os dois me proporcionaram conhecimento não apenas racional, mas também a manifestação do caráter e da afetividade da educação no processo de formação profissional; pelo muito que a mim se dedicaram, não somente por terem me ensinado, mas também por terem me feito aprender. De um modo particular, expresso minha gratidão ao professor Filipe Augusto Xavier Lima: – obrigado, professor, por ajudar a escrever a minha história!

A toda minha família Calvariana, agradeço a melhor receptividade do mundo. Saber que posso contar com o apoio de vocês é uma das melhores coisas da vida. Obrigado! Em especial, quero agradecer a Irmã Vilma, Luzinete, Manoel e o Jonas que me receberam com tanto amor, carinho e aconchego!

Meus sinceros agradecimentos aos meus amigos pela parceria; menção especial à minha amiga Marilene Luz, a quem agradeço o apoio, querida amiga. Você nunca falhou quando mais precisei. Aos novos amigos que conquistei, em especial, Cintia Carneiro, Taynara Rabelo, Caroline Mendes, Magda Marinho, Miriam Barros, Mônica Carvalho, Vanêssa Gomes e Janelane Coelho, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade, que fizeram parte da minha formação e que vão, com certeza, continuar presentes em minha vida.

Não poderia deixar de expressar minha gratidão à Pastoral da Juventude. Eu reconheço, amei e amo a Pastoral da Juventude da Diocese de Picos – PI, que é o próprio amor. Sentimento que só tem “sentido” se está articulado com a amorosidade, capacidade de ser amor na realidade dos jovens. Sigo declarando meu amor à PJ, porque foi neste lugar que fiz amigos/as (de uma vida inteira), que junto comigo fazem trajetórias. Foi nesta pastoral que vivi uma das mais poderosas experiências, a IV Missão Jovem, no ano de 2023, que influência ainda hoje no que SOU. Trago na memória de todos os jovens que dedico e declaro este amor sagrado. Em menção especial meus queridos irmãos/sobrinhos de coração: Ruan Silva, José Gustavo, Gisele Pacheco e Irys Maria, que deram novo sentido a minha existência. Sou grato por tê-los em minha vida.

Sou muito grato por poder contar com a família Stimulus Terapias Integradas, durante a minha caminhada no mestrado. Ninguém constrói nada sozinho. Por essa razão, quero agradecer a vocês pela parceria e por tanta maestria na hora de realizar suas atividades. É incrível o que estamos desenvolvendo juntos! Obrigado pela parceria, time!

Agradeço aos participantes da pesquisa e a Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, pelo apoio e participação na elaboração deste trabalho científico. Por fim, agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento em e Meio Ambiente – PRODEMA pela oportunidade. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Enfim, obrigado a todos que sonharam junto comigo, pois “a ciência mais útil é aquela cujo fruto é o mais comunicável” (Leonardo da Vinci).

Não importa onde você parou, em que momento da vida você se cansou, o que importa é que sempre é possível e necessário “Recomeçar”. Recomeçar é dar uma nova chance a si mesmo, é renovar as esperanças na vida, e o mais importante: acreditar em você de novo. Sofreu muito nesse período? Foi aprendizado. Chorou muito? Foi limpeza da alma. Ficou com raiva das pessoas? Foi para perdoá-las um dia. Sentiu-se só por diversas vezes? É porque fechaste a porta até para os anjos. Acreditou que tudo estava perdido? Era o início da tua melhora. Pois é, agora é hora de reiniciar, de pensar na luz, de encontrar prazer nas coisas simples de novo...

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

A sociedade contemporânea enfrenta desafios decorrentes do consumo supérfluo e desenfreado de recursos naturais, sem uma contrapartida ambiental. A abordagem proposta destaca a necessidade de um diálogo entre diferentes formas de conhecimento, visando cultivar uma mentalidade crítica alinhada à resolução de desafios ambientais. A ausência de uma abordagem educacional robusta sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade evidencia a lacuna existente, justificando a urgência de fortalecer a Educação Ambiental (EA) para capacitar os cidadãos na resolução de problemas relacionados a recursos naturais e sustentabilidade. O objetivo geral desta dissertação é analisar a relação entre EA e Sustentabilidade, com foco nos padrões de atitudes e comportamentos ambientais de alunos no meio rural de Picos-PI. A pesquisa centra-se na Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, no Povoado Torrões, Picos-PI, com 34 discentes do 8º (18) e 9º ano (16). Os procedimentos metodológicos envolvem a coleta de dados, realizada por meio de questionários. A análise dos resultados é feita por meio de uma abordagem mista, considerando tanto aspectos quantitativos quanto qualitativos. A confiabilidade da escala Likert é avaliada usando o alfa de Cronbach, enquanto os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney-Wilcoxon são empregados para analisar diferenças entre subgrupos populacionais. Por fim, foi realizada uma triangularização das informações dos questionários aplicados aos professores, alunos e núcleo gestor da escola e análise de informações coletadas com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) sobre aspectos socioeconômicos e ambientais da comunidade. Os principais resultados revelam que a Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios desempenha um papel vital na sensibilização da comunidade a propósito do ecossistema local. A análise dos aspectos socioeconômicos e ambientais desse Povoado evidenciou a interconexão entre esses fatores e a necessidade de ações educativas, especialmente no que diz respeito ao saneamento e à gestão responsável da água e dos resíduos. A conscientização sobre o destino adequado do lixo, juntamente com a promoção da reciclagem, emergiu como uma ferramenta vital para aliviar a pressão ambiental. A análise comparativa dos testes ressaltou diferenças nas atitudes entre alunos do 8º e 9º anos, enfatizando a importância de uma EA inclusiva e adaptada ao desenvolvimento dos estudantes. A convergência de percepções entre estudantes, professores e direção sobre a EA reforçou a necessidade de uma abordagem holística. Desse modo, esses resultados reforçam a importância fundamental da EA na formação de novos cidadãos, estabelecendo um diálogo entre as dimensões de atitudes e comportamentos ambientais. Essa pesquisa oferece

contribuições significativas para a literatura científica ao analisar a interação complexa entre fatores socioeconômicos, ambientais e educacionais. As conclusões indicam a eficácia de estratégias educacionais específicas na promoção da conscientização e de práticas sustentáveis. Este estudo não apenas enriquece o campo acadêmico, mas também fornece orientações práticas para educadores, formuladores de políticas e comunidades locais, além de destacar a urgência de integrar a EA como uma prioridade nas políticas educacionais e ambientais, reconhecendo seu papel crucial na promoção de um futuro sustentável.

Palavras-chave: educação; meio ambiente; sustentabilidade; padrões ambientais.

ABSTRACT

Contemporary society around the world faces challenges due to superfluous and uncontrolled natural resources consumption, without a profitable environmental counterpart. Such intended approach features the need for a dialogue between distinct knowledge kinds, namely aiming to set up a critical mindset aligned with suitable resolution concerning environmental prospects. The lack of a robust educational approach on Environment and Sustainability points an existing gap, which justifies the pressure for strengthening Environmental Education (EE) as to empower citizens to solve problems related to natural resources and sustainability. The current work aims to examine the relationship between EE and Sustainability, focusing on students' environmental attitudes patterns and behaviors from Picos rural area. The research lies on the Nossa Senhora dos Remédios Municipal School, based on Torrões Countryside, provided 34 8th-9th students. Methodological procedures are such that involve data collection, carried out through questionnaires. The results emerge from a mixed approach, considering both quantitative and qualitative procedures. Likert scale reliability is undertaken by means of Cronbach's alpha, as well as Kruskal-Wallis and Mann-Whitney-Wilcoxon tests were considered as to analyze some differences between sample subgroups. Finally, a triangulation of the information issued from questionnaires applied to teachers, students and school's management nucleus was carried out, as well as an analysis of information collected from the Community Health Agents (CHA) on socioeconomic and environmental aspects of the community. The main results reveal that NSRM School plays a prominent role in raising community awareness about local ecosystem. Analysis as for socioeconomic and environmental aspects of Torrões Countryside stresses a sort of interconnection between these factors and hence the need for educational actions, especially those related to sanitation and responsible water and waste management. It happens that awareness about the proper disposal of waste, along with promoting recycling, has emerged as a key tool for relieving environmental struggles. Comparative analysis concerning two tests accent differences in attitudes between 8th and 9th grade students, emphasizing the primary level inclusive EE status. Perception convergences among students, faculty, and management about EE reinforced the need for a holistic approach. As consequence, these results put fingers on EE significance regarding formation of new citizens, establishing a dialogue between environmental attitudes and behaviors. This work offers significant contributions to the existing scientific literature by analyzing the complex interplay between socioeconomic, environmental, and educational factors. Findings indicate specific educational strategies

effectiveness in promoting awareness and sustainable practices. In another words, this current work not only increases its academic field, but also provides practical guidance for educators, policymakers, and local communities, as well as pointing the urgency to integrate EE as a priority in education and environmental policies, recognizing its crucial role in promoting a sustainable future.

Keywords: education; environment; sustainability; environmental standards.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Mapa do Povoado Torrões Picos – PI.....	25
Figura 2 –	Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios	26
Figura 3 –	Reforma da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios	28
Figura 4 –	Projeto “Evite Desperdício! Economize água da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios	90
Figura 5 –	Reprodução do filme “Nosso Planeta”. Semana Nacional do Meio Ambiente	91
Figura 6 –	Palestra sobre o descarte do lixo na Semana Nacional do Meio Ambiente	92
Figura 7 –	Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios	93
Figura 8 –	Formação da construção das Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios	94
Figura 9 –	Palestra sobre o funcionamento das Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por idade	98
Gráfico 2 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por sexo	102
Gráfico 3 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por raça/cor e série	105
Gráfico 4 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de renda mensal familiar e série	107
Gráfico 5 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série.....	110
Gráfico 6 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2c e 2d)	112
Gráfico 7 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2e e 2f)	113
Gráfico 8 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2g e 2h)	114
Gráfico 9 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2i e 2j)	115
Gráfico 10 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2k e 2l)	116
Gráfico 11 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2m e 2n)	117
Gráfico 12 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2o)	118
Gráfico 13 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3a e 3b) selecionada e série	119
Gráfico 14 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3c e 3d) selecionada e série.....	121
Gráfico 15 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3e e 3f) selecionada e série	122
Gráfico 16 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3e e 3f) selecionada e série.....	124
Gráfico 17 –	Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3i e 3j) selecionada e série.....	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Picos, PI: Distribuição absoluta e relativa da população em idade escolar, por sexo.....	102
Tabela 2 –	Análise de consistência das escalas Likert dos itens de atitudes dos entrevistados.....	128
Tabela 3 –	Análise de confiabilidade das escalas Likert dos itens de comportamento dos entrevistados	130
Tabela 4 –	Testes de de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney-Wilcoxon para as diferenças de respostas aos itens de atitude e comportamento dos entrevistados segundo a escolaridade	131

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACS	Agentes Comunitários de Saúde
ACP	Ação Civil Pública
AGESPISA	Água e Esgoto do Piauí S/A
APPs	Áreas de Preservação Permanente
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CF	Constituição Federal
CGEA	Coordenação Geral de Educação Ambiental
CIEAs	Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNEA	Conferência Nacional de Educação Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
	Cooperativa de Trabalho de Prestação de Serviços para o
COOTAPI	Desenvolvimento Rural da Agricultura Familiar
COP	Conferência das Partes
DEA	Diretoria de Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
FHC	Fernando Henrique Cardoso
Fida	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola
GEE	Gases de Efeito Estufa
COMAVEG	Cooperativa Mista Agroindustrial Vale do Guaribas
GT-EA	Grupo de Trabalho de Educação Ambiental
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases para a Educação
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PI	Piauí
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PL	Projeto de Lei

PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRODEMA	Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PVSA	Projeto Viva o Semiárido
RL	Reserva Legal
Secadi	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização de Jovens e Adultos, Diversidade e Inclusão
SEDEC	Secretaria de Estado da Educação
SEME	Secretaria Municipal de Educação de Picos
SEF	Secretaria de Ensino Fundamental
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SISAR-PI	Sistema Integrado de Saneamento Rural do Piauí
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUS	Sistema Único de Saúde
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	CAMINHO DA INVESTIGAÇÃO: PERCURSO METODOLÓGICO	23
2.1	Descrição do Povoado Torrões e da escola pesquisada	23
2.2	Participantes da pesquisa	28
2.3	Caracterização do estudo	31
2.4	Instrumento de coleta de dados	35
2.5	Procedimentos de coleta de dados	36
2.6	Métodos de análise	37
3	ASPECTOS HISTÓRICOS E NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	40
3.1	Educação Ambiental: o contexto do surgimento	40
3.2	Legislação da Educação Ambiental no Brasil	54
3.3	A relevância da Educação Ambiental na concepção do Ensino Básico	59
3.4	Interdisciplinaridade e transversalidade da Educação Ambiental	60
3.5	A EA formal e seus vínculos com o ensino ambiental não formal	63
3.6	A EA no contexto escolar do campo	66
4	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE: PRODUÇÃO TEÓRICA NO BRASIL	70
4.1	Processo Histórico e as Convicções sobre o Desenvolvimento Sustentável	70
4.1.1	<i>Concepção de Desenvolvimento Sustentável</i>	75
4.1.2	<i>A designação de Sustentabilidade</i>	77
4.2	Os fundamentos do Desenvolvimento Sustentável: as dificuldades do conflito de predileções	79
4.3	Dimensões do Desenvolvimento Sustentável	82
4.3.1	<i>Dimensão social</i>	83
4.3.2	<i>Dimensão econômica</i>	84
4.3.3	<i>Dimensão ambiental</i>	85
5	ATITUDES E COMPORTAMENTOS AMBIENTAIS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PICOS-PI	88
5.1	Práticas pedagógicas sobre Educação Ambiental	88
5.2	Aspectos socioeconômicos e ambientais do Povoado de Torrões	96
5.2.1	<i>Informações sobre a idade dos sujeitos da pesquisa</i>	97
5.2.2	<i>Distribuição dos participantes do estudo por sexo</i>	100
5.2.3	<i>Distribuição dos entrevistados por raça/cor</i>	104

5.2.4	<i>Renda familiar mensal dos membros da pesquisa.....</i>	106
5.3	Análise das atitudes e comportamentos ambientais dos alunos.....	109
5.3.1	<i>Nível de concordância das atitudes dos membros da pesquisa.....</i>	109
5.3.2	<i>Grau de concordância dos comportamentos dos integrantes da investigação</i>	118
5.3.3	<i>Avaliando a consistência interna dos itens da escala Likert.....</i>	127
5.4	Percepção dos alunos, educadores e núcleo gestor sobre a Educação Ambiental.....	134
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	146
	REFERÊNCIAS	149
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA OS (AS) ESTUDANTES (8º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II) DA ESCOLA MUNICIPAL NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS.....	163
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A COMUNIDADE ESCOLAR DA ESCOLA MUNICIPAL NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS.....	167
	APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	170
	ANEXO A – CARTA DE SOLICITAÇÃO DE APRECIÇÃO DE PROJETO AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CEP/UFC/PROPESQ.....	171
	ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	172
	ANEXO C – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL À REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA.....	176
	ANEXO D – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS.....	177
	ANEXO E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA RESPONSÁVEIS LEGAIS.....	178
	ANEXO F – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PARA MENORES DE 18 ANOS.....	180

1 INTRODUÇÃO

À medida que a sociedade progressivamente interage com o meio natural a fim de suprir as necessidades básicas das pessoas, emerge a questão vinculada ao consumismo dos recursos naturais destituído de qualquer compensação ambiental. Isso implica a busca por um diálogo entre distintas formas de conhecimento, visando criar áreas de convergência. Com efeito, esse diálogo objetiva fomentar um modo de pensar que seja crítico, criativo e alinhado com a necessidade de oferecer soluções diante do futuro. Nessa abordagem, é crucial não perder de vista a capacidade de examinar as interações subjacentes aos processos naturais e sociais consoante seja holística a atuação no meio ambiente, sem prescindir das variadas características socioculturais (Jacobi, 2005).

Na contemporaneidade, diversas pesquisas têm reforçado a falta de uma abordagem educacional articulada que promova reflexões aprofundadas sobre o Meio Ambiente e a Sustentabilidade (Jacobi, 2005; Smith, 2020). Essa lacuna tem repercussões significativas na sociedade, resultando em uma compreensão fragmentada do ecossistema e de seus recursos. Nesse contexto, emerge a necessidade de posicionar o sistema educacional em uma via que conduza à Educação Ambiental (EA) tal que capacite os indivíduos, sempre epistemicamente embasados, a desenvolver ações eficientes na resolução de problemas associados aos recursos naturais, à segurança ambiental e à sustentabilidade (Freitas; Marques, 2019; Gatti, 2014).

No âmbito curricular, nota-se um progresso na inclusão da EA, frequentemente integrada como um tópico transversal (Conrado; Silva, 2017). Entretanto, pesquisas indicam incompreensões persistentes que demandam atenção (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). Algumas abordagens podem ser superficiais, carecendo de aprofundamento crítico (Tilbury; Wortman, 2004), e a falta de continuidade, ao longo dos diferentes níveis de ensino, pode acarretar compreensões fragmentadas (Fernandes; Pires; Delgado-Iglesias, 2016). Desafios adicionais incluem a necessidade de treinamento adequado para os educadores (Cunha, 2018) e a implementação eficaz da EA, que pode ser dificultada por limitações de recursos e de infraestrutura (Jacobi, 2015; Wenger, 1998).

Contudo, evidenciam-se oportunidades para melhorias, como a integração mais profunda da EA em todas as disciplinas (Ferreira; Pires; Nápolis, 2021), bem como o desenvolvimento de abordagens práticas e parcerias com organizações ambientais e comunidades (Wenger, 1998). Essas medidas são cruciais para enriquecer as experiências de aprendizado dos alunos e capacitá-los a agir de maneira sustentável em suas vidas cotidianas.

Em última análise, a eficácia da EA no currículo escolar exige uma abordagem holística e prática, visando não apenas à compreensão, mas também à ação sustentável (Cheng; Monroe, 2012).

O ensino da EA voltado para a sustentabilidade surge baseado no propósito de estimular a sociedade a pensar sobre a necessidade fundamental de mudança da visão coletiva implantada acerca da natureza, da educação e da aprendizagem, no intuito de garantir a sustentabilidade da humanidade – uma mudança que, se efetivada, é crucial para a qualidade de vida das gerações futuras. É evidente que uma mudança tão profunda deve ocorrer de maneira gradual e a longo prazo, de forma a garantir sua efetividade.

Por meio da EA a sociedade pode desenvolver a conscientização socioambiental e fomentar o interesse em conservar e preservar o meio ambiente, produzindo conhecimento e promovendo a reflexão sobre as questões ambientais. Nesse contexto, a educação deve ser direcionada para cumprir o propósito essencial do desenvolvimento sustentável, adaptando-se à realidade local para orientar as ações humanas rumo ao respeito pelos recursos naturais. Essa abordagem pretende assegurar a manutenção desses recursos, bem como a sobrevivência e o bem-estar da humanidade, tanto no presente quanto no futuro (Leff, 2013; Santos; Silva, 2017; Silva *et al.*, 2016).

A temática da EA, objeto deste trabalho, foi analisada a partir da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, localizada no Povoado Torrões, zona rural do município de Picos – PI. Essa instituição de ensino dispõe da Educação Infantil (maternal e jardim), contemplando crianças de 0-3 anos e de 4-5 anos de idade, respectivamente. A escola também oferta vagas no Ensino Fundamental I (1º ao 4º), no turno matutino, e Ensino Fundamental II (5º ao 9º), no período vespertino.

O presente estudo centraliza na seguinte indagação: Qual a relação da Educação Ambiental e da Sustentabilidade, considerando os padrões de atitudes e de comportamentos socioambientais dos estudantes da zona rural do município de Picos-PI?

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a relação entre Educação Ambiental e a Sustentabilidade, bem como suas implicações nos padrões de atitudes e de comportamentos ambientais dos discentes do meio rural do município de Picos-PI. De forma específica, pretende-se: a) discutir o Desenvolvimento Sustentável e a Sustentabilidade no município de Picos; b) investigar as ações educacionais sobre meio ambiente e sustentabilidade desenvolvidas na zona rural da cidade de Picos-PI; c) analisar os padrões de atitude e comportamento socioambiental dos alunos na zona rural do município de Picos-PI com base

em suas percepções relativas à EA e Sustentabilidade; d) aplicar o padrão de atitudes e comportamento aos critérios de sustentabilidade.

O interesse pela temática surgiu, inicialmente, no ano de 2010, quando o investigador realizou a leitura do artigo elaborado por Philip M. Fearnside, denominado “Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle”. Nele o autor retratava o desflorestamento da Amazônia pelo manejo dos recursos naturais em detrimento da sustentabilidade da floresta. Posteriormente, essa temática foi reforçada na formação acadêmica do pesquisador como discente do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí – Campus Professor Barros Araújo, que tinha a disciplina Ciências da Natureza: conteúdo e metodologia como componente da matriz curricular. Nela, o investigador, então aluno, realizou um projeto de extensão sobre Educação Ambiental na Unidade Escolar Helvídio Nunes de Barros, localizada na zona rural do município de Picos-PI, com a finalidade de conscientizar a comunidade escolar sobre a necessidade da proteção dos recursos naturais pertencentes aquele ambiente.

A presente pesquisa torna-se relevante para o corpo social do Povoado Torrões em Picos-PI, consoante propicia a discussão do entendimento ambiental conectada ao ensaio de padrões de atitudes e de comportamento dos estudantes (8º e 9º anos do Ensino Fundamental II) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, possibilitando a percepção desse componente interdisciplinar no espaço escolar e sua colaboração na formação integral do ser humano. Desse modo, o referido estudo almeja contribuir no fortalecimento da EA a partir da conscientização da sustentabilidade coletiva como propõe a Constituição Federal de 1988.

Dessarte, a relevância desta pesquisa para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), da Universidade Federal do Ceará, reside não apenas na apresentação de um novo alicerce educacional, mas também na contribuição vital para o campo da EA, nomeadamente avaliando seus impactos, de sorte que a pesquisa proporciona uma compreensão aprofundada sobre a sustentabilidade das práticas adotadas. Além disso, destaca-se o papel crucial da Educação Ambiental como catalisador para a adoção de práticas mais sustentáveis na gestão de recursos naturais e na preservação do meio ambiente.

Essa perspectiva acrescenta uma dimensão valiosa à pesquisa, visto que a conscientização gerada pela EA não só amplia a compreensão sobre os desafios ambientais, como também pode inspirar a implementação de ações concretas e responsáveis. Ao conectar esses elementos, a pesquisa enriquece as perspectivas de estudo no PRODEMA, contribuindo de maneira eficaz para o desenvolvimento de pesquisas sobre sustentabilidade, em particular,

explorando a interseção entre EA e práticas sustentáveis, com potencial para influenciar positivamente a maneira como lidamos com nosso ambiente. Com efeito, espera-se que este corrobore e impulse uma variedade de outras pesquisas no campo científico alinhadas com o objetivo maior de promover conscientização e ações sustentáveis.

A dissertação está organizada em seis capítulos. No primeiro capítulo, discorre-se a difusão da EA no cenário do Desenvolvimento Sustentável. No segundo capítulo, apresentam-se os elementos relacionados aos procedimentos metodológicos. O terceiro capítulo caracteriza a EA brasileira, dando importância para o surgimento dessa temática no contexto educacional sem prescindir dos elementos históricos e regulamentares.

No quarto capítulo, concentra-se no debate sobre o Desenvolvimento Sustentável, visando discutir as definições, os fundamentos e suas dimensões. No quinto capítulo, apresenta-se a análise e discussão dos dados da pesquisa de campo. Nesta parte do trabalho, o pesquisador debate com os dados coletados no curso da pesquisa. As considerações finais estão na última seção, quando é feita uma sistematização dos argumentos declarados nos capítulos teóricos, com o propósito de indicar apontamentos para a construção e a sinalização da necessidade de repensar ou contrapor a EA.

2 CAMINHO DA INVESTIGAÇÃO: PERCURSO METODOLÓGICO

Concorda-se com a afirmação de Demo (1996) segundo a qual um estudo se caracteriza como uma espécie de ofício diário, instituído a partir de uma abordagem sistemática e crítica que não precisa desvalorizar a mediação do consenso da coletividade. Em um certo sentido, toda investigação explana acerca de narrativas indagadoras da realidade, experimental e conceitualmente.

Dessarte, nesta seção estão descritos os itinerários tomados pela investigação, a saber: contextualização do Povoado Torrões e da instituição de ensino escolhida para a coleta de dados; participantes da pesquisa; caracterização do estudo; instrumento de coleta de dados; procedimentos de coleta de dados; métodos de análise e considerações éticas.

2.1 Descrição do Povoado Torrões e da escola pesquisada

Esta seção explana, de maneira detalhada, sobre o município de Picos, seu ambiente geográfico, demográfico e climático a fim de proporcionar um pano de fundo essencial para compreendermos o ambiente de condução da pesquisa. Pretende-se situar as nuances locais, buscando criar um panorama abrangente que contribua para a interpretação dos resultados aqui visados e ofereça *insights* valiosos para futuras abordagens e intervenções na área educacional e ambiental do Povoado de Torrões.

O município de Picos está situado a uma latitude de 7°04'37" S e uma longitude de 41°28'01" W. Picos abriga aproximadamente 78.222 residentes e está localizado à margem direita do Rio Guaribas, sendo parte integrante de um conjunto de 23 municípios que compõem o Vale do Guaribas. O território foi reconfigurado pela Lei Complementar nº 6.967/2017, de 3 de abril de 2017, que estabeleceu a criação do Território de Desenvolvimento Chapada do Vale do Itaim, desmembrando-o do Vale do Rio Guaribas (Governo do Estado do Piauí, 2017). Além disso, Picos está situado a uma distância de 306 km de Teresina, capital do estado (IBGE, 2023; Viana *et al.*, 2015).

No que diz respeito ao clima, Picos se enquadra na classificação de Köppen como BSh, caracterizado por ser quente e semiárido, apresentando chuvas durante o verão e baixa precipitação na maior parte do ano. A região possui solos que resultam de uma transformação geológica de arenitos, siltitos e folhelhos, produzindo solos argissolos vermelho-amarelos e neossolos essencialmente quartzosos. Estes solos são profundos, bem drenados, possuem

baixa fertilidade e exibem diversas transições de vegetação (Meireles; Albuquerque; Medeiros, 2021).

O Povoado de Torrões (07°09'13"S e 41°30'10"W) está localizado na zona rural do município de Picos, a 9 km do centro da sede da cidade. Este Povoado é cortado pelo Rio Guaribas, um afluente do Rio Canindé-Piauí, sub-bacia da porção média do Rio Parnaíba e é caracterizada por ser intermitente. Todo o Povoado se encontra sob domínio do Bioma Caatinga, um dos ecossistemas brasileiros mais radicalmente alterados em função de ações vinculadas à sociedade capitalista, dominante do território semiárido com ecologia endêmica, englobada em 56% da Região Nordeste (Santana; Souto, 2006).

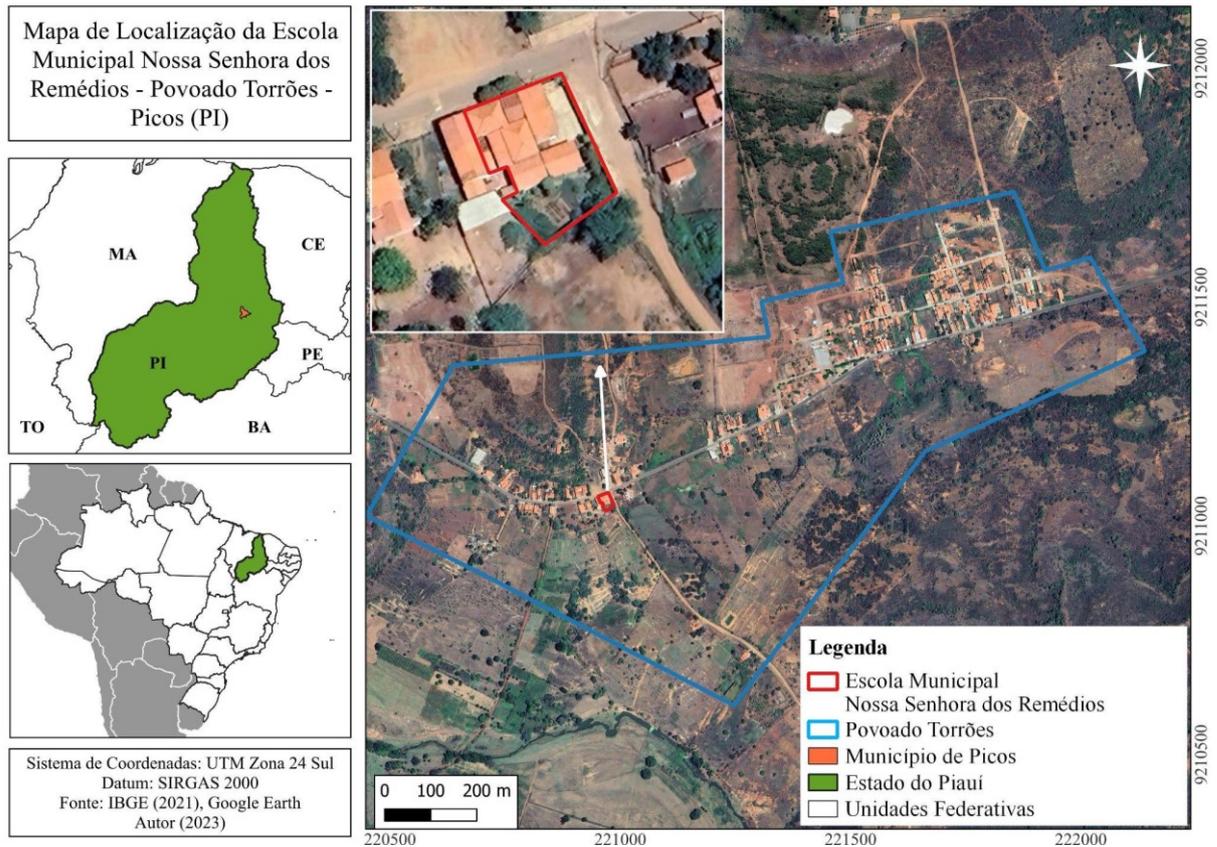
Importa destacar que a comunidade convive com a umidade do ar mais baixa; essa comunidade apresenta oscilações de temperatura durante o dia e a noite. O dia expõe uma temperatura mais elevada e a noite o ambiente é mais fresco (Silva *et al.*, 2016).

O Povoado Torrões funciona como entroncamento de estradas municipais para as comunidades vizinhas. A base econômica do povoado é a pecuária intensiva, que não necessita de vastas áreas de terra para a cultura bovina, suína, ovino-caprina e equina, e a agricultura extensiva fundamentada em técnicas básicas e seu rendimento é empregado na alimentação ou no fornecimento do comércio local. Os principais cultivos do Povoado estão relacionados aos produtos: milho, arroz, feijão, mandioca, banana e goiaba.

Nesta região, assim como em outras áreas rurais da redondeza, é comum o uso de recursos naturais para algumas atividades, inclusive da lenha que serve de combustível para cozinhar alimentos, construir cercas utilizadas para a criação de animais e proteger as plantações (Silva *et al.*, 2016). Os autores mencionados informam a respeito da produção de doces de goiaba e banana por parte da Cooperativa Mista Agroindustrial Vale do Guaribas (COMAVEG), localizada no Povoado de Torrões que faz uso da lenha fornecida pelos cooperados para aquecer as caldeiras (Silva *et al.*, 2016).

Pelo exposto, nota-se que o Povoado de Torrões apresenta de forma tímida atividades econômicas ligadas aos setores primário (agropecuária), secundário (industrial de doces) e terciário (pequenos comércios e prestação de serviço). A Figura 1 apresenta a localização do Povoado Torrões e da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios.

Figura 1 – Mapa do Povoado Torrões Picos - PI



Fonte: Autoria própria.

Conforme dados fornecidos pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) do povoado, em 2023, a população de Torrões era composta por 1.744 habitantes, incluindo crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos. Vale ressaltar que a maior parte das pessoas dessa localidade pratica o êxodo rural, caracterizado pelo procedimento de migração dos cidadãos do campo para os centros urbanos (Mendes, 2005).

Não obstante, a Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios foi construída em 1969, pelo então prefeito de Picos, Dr. Oscar Neiva Eulálio. O nome da instituição foi definido em homenagem à padroeira do município de Picos. O local da edificação da escola foi selecionado em razão da sua posição geográfica e a densidade demográfica naquele momento da história do Povoado Torrões. A Figura 2 expõe a fachada da referida escola.

Figura 2 – Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios



Fonte: Autoria própria.

De acordo com as informações fornecidas pela gestora da Escola Nossa Senhora dos Remédios¹ e pela análise dos documentos de matrícula, constatou-se que, no ano de 2023, a instituição de ensino contava com 229 alunos matriculados, abrangendo a faixa etária da Educação Infantil, a partir de 3 anos, até o 9º ano do Ensino Fundamental. A escola opera nos turnos matutino e vespertino.

Essa escola é a única instituição de ensino da comunidade, oferecendo vagas na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Durante o turno matutino, funcionam as turmas da Educação Infantil Creche, Pré-escola, Ensino Fundamental do 1º ano até 4º ano. Já no período vespertino, funciona o Ensino Fundamental do 5º ano ao 9º ano. A divisão em Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Fundamental II é estabelecida pela Secretaria Municipal de Educação de Picos (SEME), objetivando separar o público que frequenta a instituição a fim de proporcionar qualidade no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. É possível que essa organização de turnos esteja associada com as atividades que os jovens ou os pais desempenham durante a manhã, uma vez que pode haver a necessidade de empregar a mão de obra familiar em atividades econômicas. Por outro lado, é possível que haja pouca demanda por educação, que inclusive levou ao fechamento de algumas escolas dos povoados vizinhos.

O colégio conta com uma equipe de funcionários composta por professores, gestão e os auxiliares nos serviços da escola. Uma parte dos funcionários da escola é concursada e outros são celetistas do município, atuando por meio de contrato com a

¹ As informações da gestão foram obtidas por meio de uma entrevista com a diretora da referida escola.

Secretaria de Educação por um determinado período. A Escola Nossa Senhora dos Remédios apresenta na sua infraestrutura, energia elétrica, água filtrada, fossa e local para acondicionamento de resíduos sólidos destinados à coleta contínua, assim como em todo o Povoado de Torrões. Em relação às instalações de ensino, a instituição tem 7 salas de aulas, que acomodam de 20 a 30 alunos; sala de docentes, sala de secretaria, 3 banheiros (1 banheiro masculino, 1 banheiro feminino, ambos para os alunos, e 1 banheiro para os funcionários), cozinha, refeitório, despensa, almoxarifado, pátio, local da horta, uma pequena biblioteca e laboratório de informática com 8 computadores. Os equipamentos pertencentes à escola são: televisão, DVD, copiadora, impressora, aparelho de som e Datashow.

O abastecimento da água da escola é executado pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural do Piauí (SISAR-PI). O sistema realiza a concessão dos dispositivos de tratamento para que a associação de cidadãos do território passe a manuseá-lo. Posteriormente é perfurado o poço para a captação de águas provenientes do lençol freático. A escola fica perto do Rio Guaribas, mas como suas águas se encontram poluídas, a comunidade do Povoado Torrões e a instituição de ensino não fazem o manejo desse recurso natural.

No Povoado de Torrões, a energia é fornecida pela Equatorial Piauí Distribuidora de Energia S. A., a mesma fornecedora de toda a cidade de Picos. Já o abastecimento dos recursos é gerenciado pelo SISAR, ao passo que, no município de Picos, a empresa Água e Esgoto do Piauí S/A (AGESPISA) é encarregada dos serviços de água e de esgoto. Em relação ao saneamento básico, Picos está passando por um processo de ampliação e adaptação. No Povoado Torrões, algumas residências contam com sistemas de saneamento, em contraste, outras utilizam fossas sépticas devido à ausência de um sistema de tratamento de esgoto, inclusive na escola da região.

A respeito da gestão de resíduos, é importante salientar que dentro da instituição de ensino, a coleta de lixo é realizada de forma seletiva, com o propósito de assegurar uma disposição adequada e de conscientizar a comunidade escolar sobre o papel da reciclagem. No entanto, quando a coleta municipal assume essa responsabilidade, ela não considera o trabalho seletivo realizado pela escola, criando uma discrepância entre as ações empreendidas pelos membros da escola e o tratamento dispensado pelo serviço municipal. A coleta dos resíduos gerados na escola ocorre regularmente às terças e quintas-feiras. Quanto à coleta seletiva na gestão dos resíduos sólidos urbanos, tanto em Torrões quanto em Picos, ela não é realizada. Essa constatação levanta questões pertinentes sobre a gestão adequada desses resíduos, sugerindo a possibilidade de buscar alternativas, como a organização de uma rede ou associação para reciclagem, visando a uma gestão mais eficaz desses materiais.

Como o município de Picos ainda não apresenta serviços para a coleta seletiva do lixo, o descarte inadequado dos resíduos é feito pelos habitantes na margem do Rio Guaribas e outros locais irregulares, utilizados como depósitos dos resíduos. A prefeitura do município de Picos realiza a coleta de lixo e deposita os detritos nos lixões a céu aberto, situados no Povoado Samambaia dos Marques. Em 2019, a Escola Nossa Senhora dos Remédios passou por uma reforma nas suas dependências em comemoração ao cinquentenário de seu funcionamento no Povoado Torrões, como mostra a Figura 3.

Figura 3 – Reforma da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

Entre as modificações feitas pela Secretaria Municipal de Educação de Picos (SEME) constam: a construção de muros, rampas de acessibilidades para as salas e a modificação no local de entrada e saída da escola. Na fundação da escola, o portão ficava na margem da estrada. Com a reforma, o portão foi colocado na lateral da escola, objetivando evitar acidentes de trânsito.

Os discentes da Escola Nossa Senhora dos Remédios são provenientes da própria localidade como também de áreas vizinhas. A instituição de ensino oferta para seus alunos as disciplinas de educação física, língua inglesa, matemática, língua portuguesa, artes, ensino religioso, geografia, história e ciências.

2.2 Participantes da pesquisa

Os integrantes elegíveis da pesquisa correspondem aos sujeitos oriundos da comunidade em que a escola está localizada e de povoados vizinhos, sendo eles: Angico

Branco Cassianos, Alto dos Canutos, Boa Fé, Gameleira dos Rodrigues, Povoado Tapera, Povoado Riacho Seco, Povoado Futuro, Povoado Pimpona, Povoado do Alegre, Povoado Volta do Morro, Povoado Boqueirão e Povoado Pirajá. Com o fechamento de algumas escolas, como no caso da Comunidade de Alto dos Canutos, a escola passou a receber os estudantes que foram transferidos para o Povoado de Torrões que se deslocam até a escola de ônibus (Silva *et al.*, 2016).

Participaram da pesquisa, alunos matriculados no ano de 2023, na Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, no turno vespertino. As turmas selecionadas contam com um total de 34 discentes matriculados: 18 (52,9%) do 8º ano e 16 (47,1%) do 9º ano. São alunos que apresentam uma maturidade maior para o desenvolvimento da pesquisa. A depender da assiduidade, a quantidade de discentes, que colaboraram no desenvolvimento do estudo, pode variar quando da aplicação dos questionários.

Entre 2015 e 2019, o número de alunos da rede pública matriculados no Ensino Fundamental, do estado do Piauí, caiu 7,2%, passando de 506.726 para 470.183 alunos (INEP, 2019). Caso essa tendência de queda no número de alunos matriculados tenha se mantido entre 2019 e 2023, a amostra da pesquisa representaria em torno de 0,007% dos alunos do estado ($32/435,779.28 * 100 \approx 0.007$)².

Esses estudantes, apesar de serem tanto do Povoado de Torrões quanto de comunidades vizinhas, representam em torno de 1,95% da população total do Povoado para o ano de 2023 (1.744 habitantes) – com base nas informações fornecidas pelos ACS de Torrões. Ainda de acordo com esses dados, um total de 102 moradores dos povoados estão entre os 10 e 14 anos de idade, faixa etária que está em torno da adequada ao Ensino Fundamental II (Brasil, 2014). Sendo assim, os alunos matriculados no 8º e 9º anos da escola correspondem a mais de 30% dos moradores do povoado que estão na idade adequada ao Ensino Fundamental II.

Torrões emerge como uma comunidade em crescimento e se destaca pela sua diversidade. Com 853 (48,9%) homens e 891 (51,1%) mulheres, a população reflete equilíbrio de gênero. A faixa etária é igualmente variada, abrangendo desde 242 (13,9%) crianças com idades entre 0 e 9 anos; outros 227 (13%) indivíduos entre 10 e 19 anos; 1.053 (60,4%) jovens e adultos de 20 a 64 anos, até os 37 (2,1%) cidadãos mais velhos, com idades entre 65 e 69 anos. Além disso, 660 (37,8%) indivíduos se declaram como responsáveis familiares, enquanto 1.084 (62,2%) se encontram na condição de dependentes (Brasil, 2014).

² Para calcular o número de matrículas esperadas para o ano de 2023, considerando que houve uma queda de 7,2% no número de matrículas em relação ao ano de 2019, temos que: $470.183 * (1 - 0,072) \approx 435,779.28$.

A análise das informações demográficas e socioeconômicas da população de Torrões, oriundas do banco de dados da plataforma e-SUS-Atenção Primária e cedidas pelos ACS do povoado revela um retrato detalhado e diversificado dessa comunidade (Brasil, 2014). Esses dados são fundamentais para entender o contexto em que o estudo sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade na Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios está inserido.

No que diz respeito à identificação étnico-racial, observou-se uma variedade de grupos étnicos representados em Torrões. A população é composta por uma significativa parcela de pessoas pardas, que correspondem a 62,2% do total, seguidas por pessoas pretas (21,0%) e brancas (15,9%). Embora haja uma presença relativamente pequena de indivíduos de origem amarela (0,9%), é notável a ausência de dados sobre a identificação étnica de grande parte da população (Brasil, 2014).

Ainda de acordo com os dados da plataforma e-SUS-Atenção Primária, a análise das relações de parentesco com os responsáveis familiares revela uma diversidade de configurações familiares, com destaque para cônjuges/companheiros e filhos, refletindo diferentes dinâmicas familiares na comunidade. No que diz respeito à educação, os dados mostram uma ampla gama de níveis de escolaridade, desde a frequência em creches até a conclusão do Ensino Médio e Educação Superior. No entanto, é preocupante observar que uma parcela significativa da população (349 cidadãos) não frequentou nenhuma instituição educacional, indicando a necessidade de abordagens educacionais inclusivas e acessíveis.

As condições de trabalho em Torrões refletem uma diversidade significativa na ocupação dos cidadãos. Com cerca de 4,9% da população ativa trabalhando com carteira assinada, 1,7% atuando sem carteira de trabalho, e 7,2% como autônomos sem previdência social, a economia local abrange várias modalidades de emprego. Além disso, a presença notável de 16,3% de aposentados e pensionistas na comunidade destaca a importância da seguridade social como fonte de renda. Com uma pequena porcentagem de 0,6% de servidores públicos civis ou militares, e aproximadamente 18% envolvidos em diversas outras ocupações, a dinâmica do mercado de trabalho em Torrões é complexa e diversificada. Além disso, a presença de 11,9% da população ativa que não está empregada ressalta a necessidade de explorar estratégias para impulsionar o emprego e o desenvolvimento econômico local. Esses números refletem a importância de considerar as condições de trabalho ao abordar questões relacionadas à Educação Ambiental e Sustentabilidade na comunidade.

A situação no mercado de trabalho em Torrões é diversificada, abrangendo diversas ocupações, desde empregadores até aposentados e desempregados. Essa variedade de

ocupações destaca a importância de considerar a diversidade econômica da comunidade ao planejar iniciativas de sustentabilidade e educação ambiental.

Esse recorte referente aos integrantes da análise da dissertação foi feito baseado nos objetivos do trabalho científico, que requerem uma demanda maior das percepções dos sujeitos da pesquisa no momento de responder às indagações pertinentes aos dados sociodemográficos, atitude e comportamento alusivo à EA e Sustentabilidade do ecossistema. Os alunos que participam desse nível educacional apresentam, em tese, uma maturidade maior para o desenvolvimento da pesquisa do que os mais jovens.

Os estudantes que cooperaram com a análise constituem dois agrupamentos: o primeiro grupo é constituído por alunos que têm a faixa etária entre 13 a 17 anos de idade, com predominância de pessoas do sexo masculino e que se denominam branca; o segundo coletivo é composto por jovens que apresentam um ciclo de vida entre 13 a 18 anos de idade – esse grupo tem uma quantidade maior de cidadãos que se intitulam do sexo feminino e se caracterizam como pardas.

2.3 Caracterização do estudo

O presente estudo adotou uma abordagem metodológica mista, nomeadamente integrando elementos qualitativos e quantitativos a fim de compreender, de uma maneira abrangente e aprofundada, as atitudes e os comportamentos ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI. Como um dos instrumentos utilizados, realizou-se a análise de dados primários e secundários. Os dados primários são resultantes de questionários semiestruturados com perguntas sobre EA, comportamentos e atitudes ambientais realizados com os alunos, professores e gestores da escola. Por sua vez, os dados secundários são da plataforma e-SUS-Atenção Primária, fornecidos pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e que dizem respeito aos aspectos socioeconômicos e demográficos do Povoado Torrões.

Quando se objetiva alcançar resultados que cotejam a distribuição de amostragem de conjunturas sociais, é indispensável buscar outros artifícios que possibilitem ao pesquisador uma análise acentuada na construção da investigação. A título de exemplo, pode-se mencionar a amostragem intencional que se encarrega de determinar alguns aspectos que constituem a amostra, por considerar tais fatores bem específicos da comunidade e não tem como finalidade generalizar as informações para o público.

Para a execução desse estudo, foi aplicado o método de abordagem qualitativa, considerada por Minayo *et al.* (2008) como um tipo de investigação não limitada a

quantificar, antes pretende caracterizar e qualificar, de forma profunda, dados de difícil medição de uma estimulada comunidade de seres humanos em relação a uma diversidade específica. À vista disso, essa peculiaridade é tal que circunda indagações de qualidade, apreciação, subjetividade e concepção dos ensaios de vida, bem como do esclarecimento do próprio senso comum.

No contexto específico deste estudo, a metodologia qualitativa permitiu analisar detalhadamente as atitudes e os comportamentos ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI. A coleta de dados qualitativos envolveu técnicas como observação participante, questionários semiestruturados e análise de documentos relevantes, como relatos dos alunos e da equipe escolar.

A ênfase na compreensão das perspectivas dos participantes, na interpretação de significados e na contextualização dos fenômenos estudados, proporcionou uma visão mais abrangente e holística das dinâmicas ambientais e educacionais. A abordagem qualitativa buscou capturar a complexidade do ambiente estudado, destacando não apenas resultados mensuráveis, mas também as experiências, percepções e interações dos envolvidos.

No desdobramento da investigação, foram empregados dispositivos de pesquisa quantitativa, permitindo ao pesquisador um fundamento teórico consistente. Segundo esclarece Fonseca (2002, p. 20)

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

A pesquisa quantitativa expõe raciocínio lógico que indaga determinado grupo-alvo, objetivando reunir informações numéricas que legitimam, de forma assertiva, a hipótese de toda e qualquer pesquisa a partir de questões objetivas e/ou documentos padronizados, com a conseqüente adoção de tabelas/gráficos, que possibilitam a exposição dos dados estruturados e estatísticos reunidos durante a pesquisa.

Na presente pesquisa, a análise quantitativa se fez presente a fim de sistematizar os dados coletados provenientes dos questionários respondidos pelos alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II (turno vespertino) da Escola Municipal Nossa Senhora dos

Remédios. O tratamento quantitativo segue as orientações de manejo de informações determinadas consoante o destaque a categorias teóricas específicas, porém relativas à temática desta dissertação.

Na sistematização do objeto desta dissertação, fixou-se um tratamento descritivo, que exige do investigador a verificação do universo do grupo-alvo específico sobre o tema em argumentação, para a construção do trabalho científico. Para Gil (2009), as análises deste tipo têm como pronunciada a descrição das particularidades de determinada sociedade ou fenômeno ou o estabelecimento de relação entre as variáveis envolvidas.

Assim, o exercício descritivo aplicado neste trabalho objetivou qualificar as relações vigentes entre os participantes da pesquisa vis-à-vis a EA e o olhar do progresso sustentável da zona rural de Picos – PI. Ou seja, o comprometimento da parte descritiva é tal que averiguou minuciosamente as manifestações do objeto de estudo em vista, nomeadamente as características e as funções comportamentais dos cidadãos envolvidos na pesquisa. Para tanto, foi feito uso das informações qualitativas e quantitativas da temática.

Dessarte, a pesquisa do tipo exploratória se configura, segundo Gil (2009), em uma pesquisa estruturada e detalhada, principalmente, quando o tema escolhido não era admitido, mesmo com as evidências apresentadas na sociedade. A investigação exploratória foi designada na construção do trabalho para criar uma familiaridade do tema com os indivíduos que contribuiriam com a pesquisa. Esta abordagem foi desenvolvida durante o estudo, considerando a hipótese segundo a qual o ensino ambiental é concebido como uma unidade na cooperação do Desenvolvimento Sustentável e no aperfeiçoamento humano.

Com efeito, houve um duplo embasamento: (i) análise bibliográfica – mediante organização e levantamento de estudos já publicados em livros, revistas e publicações avulsas (Martins; Pinto, 2001)³; (ii) pesquisa de campo – aplicada com a finalidade de adquirir informações e/ou conhecimentos acerca de uma adversidade. Importa esclarecer que o trabalho de campo não deve ser visto como a mera coleta de aspectos sobre o tema. Antes, trata-se de algo bem mais sutil, exigindo contar com contingências apropriadas e intuítos predeterminados que discriminam suficientemente o que deve ser coletado (Ferrari, 1982). A investigação de campo foi aplicada durante o estudo para esclarecer o objetivo da análise da pesquisa, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)⁴ da Universidade Federal do

³ A investigação bibliográfica foi o primeiro caminho percorrido pelo pesquisador durante a construção da dissertação, essa metodologia contribuiu na organização da sistematização das etapas da investigação e na elaboração dos capítulos com embasamentos teóricos do tema mencionado, e na organização do instrumento de coleta de dados apresentado os sujeitos envolvidos no estudo

⁴ Parecer Consubstanciado do CEP nº 5.801.853.

Ceará (Anexo B).

Na pesquisa de campo, o pesquisador conduziu visitas à instituição de ensino selecionada como parte do estudo. Durante essas visitas, muitas informações foram coletadas com o objetivo de atingir as metas estabelecidas para a pesquisa. Essa abordagem permitiu uma triangularização das informações: além da coleta de dados, por meio de observações dos fatos e fenômenos relacionados à experiência dos alunos durante os encontros com o pesquisador, também foram realizadas conversas diretas e entrevistas com os gestores da instituição. Esses diálogos com a gestão escolar foram fundamentais para obter dados relevantes para o estudo, enriquecendo assim a análise.

No caso das informações referentes aos aspectos socioeconômicos e demográficos da comunidade, os ACS cederam o banco de dados da plataforma e-SUS-Atenção Primária, produzidos por eles como parte de seu acompanhamento e trabalho. A inclusão desses dados, como fonte da pesquisa, permitiu uma abordagem abrangente e detalhada em relação à área de saúde, contribuindo significativamente para essa dissertação.

Conforme dito antes, a elaboração deste estudo também envolveu a adoção da metodologia qualitativa. Essa deliberada decisão metodológica norteou o desenvolvimento da dissertação, proporcionando ao pesquisador a oportunidade de imergir no contexto social então delineado. Ademais, a opção pela abordagem qualitativa permitiu explorar profundamente as questões relacionadas aos paradigmas, aos posicionamentos e aos hábitos ecossistêmicos, bem como os insights que contribuem para a análise almejada. Esta etapa da estratégia metodológica efetuou-se durante as visitas na instituição de ensino e durante as interlocuções com a equipe da escola e com os alunos participantes da pesquisa.

Em conclusão, a abordagem qualitativa empregada concorreu para sedimentar uma investigação aprofundada e descritiva, centrada na compreensão profunda e contextualizada dos fenômenos estudados. À diferença da abordagem quantitativa, baseada em métricas e análises estatísticas, a abordagem qualitativa busca explorar a complexidade e a riqueza dos contextos sociais, culturais e individuais.

Dessa forma, a pesquisa de campo adotou uma estratégia multifacetada para a coleta de informações, em razão do envolvimento de alunos, professores e gestores. Além disso, as informações cedidas pelos ACS, não apenas ampliaram a perspectiva da pesquisa, mas também possibilitaram a triangularização destas. Essa abordagem facultou a validação das informações, contribuindo para a profundidade da análise e o alcance dos objetivos estabelecidos no estudo.

2.4 Instrumento de coleta de dados

O documento aplicado para a coleta das informações foi o questionário (Apêndice A e B), com o desígnio de adquirir informações as quais possam compor um diagnóstico da Educação Ambiental e Sustentabilidade na escola da zona rural de Picos. Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 95), o questionário caracteriza-se por “um número de perguntas às quais os respondentes terão que responder” em um momento “em que o pesquisador normalmente não está presente”.

Da coleta de informações via questionários se tem os conhecimentos dos alunos sobre os dados sociodemográficos, atitude e comportamento alusivo à Educação Ambiental e Sustentabilidade do ecossistema na zona rural de Picos. Dentre os benefícios do emprego do questionário estão o “uso eficiente do tempo” e a “possibilidade de uma alta taxa de retorno” (Moreira; Caleffe, 2008, p. 96).

Os questionários já mencionados são compostos de perguntas abertas, fechadas e múltiplas escolhas. As perguntas abertas têm como objetivo compreender como os indivíduos envolvidos na pesquisa interpretam a temática. As questões de múltiplas escolhas são também perguntas fechadas, que amparam as questões na tabulação das informações adquiridas com os respondentes.

O uso de questionários para a coleta de dados primários é um tipo de método de pesquisa misto, que combina elementos de pesquisa quantitativa e qualitativa. Os questionários semiestruturados possuem perguntas predefinidas e permitem que os participantes respondam com suas próprias palavras, sem os limitarem a opções de respostas predeterminadas. Isso permite ao pesquisador obter informações mais detalhadas e ricas sobre as percepções e as experiências dos participantes, bem como *insights* sobre aspectos que podem não ter sido considerados na formulação das perguntas (Diniz *et al.*, 2011; Gil, 2009).

Os questionários semiestruturados são frequentemente empregados em pesquisas qualitativas, mas também podem ser usados em estudos mistos que buscam obter dados numéricos e qualitativos sobre uma população ou amostra. A análise dos dados coletados via questionários pode envolver tanto as técnicas de análise de dados quantitativos (como análise descritiva e inferencial) quanto técnicas de análise de dados qualitativos (como análise de conteúdo e análise de tema) (Novikoff, 2020).

Dentre as vantagens relativas ao emprego de questionários semiestruturados, face a coleta dos dados primários, além de garantir anonimato dos sujeitos da pesquisa, essa técnica de pesquisa pode permitir que as informações sejam obtidas com um baixo custo

financeiro e a comodidade na tabulação de informações para arquivos de tecnologia (Oliveira, 1997).

2.5 Procedimentos de coleta de dados

Conforme Cervo (2007), a coleta de informações é um dos estágios mais relevantes da investigação, uma vez que sustentará a pesquisa com averiguações indispensáveis para o resultado do estudo. A estratégia de coleta de informações da investigação foi organizada em sete (07) etapas. Em um primeiro momento, foi feita uma visita na Secretaria de Educação do município de Picos. Na ocasião, adquiriu-se uma lista com os nomes e as localidades das escolas municipais da zona rural. A relação que o pesquisador recebeu dessa Secretaria evidenciou que o município possui vinte e nove (29) instituições de ensino no campo. Contudo, apenas quatorze (14) escolas possuem 8º e 9º anos do ensino Fundamental II.

Um outro ponto, observado pelo pesquisador na lista das escolas municipais da zona rural do município de Picos, diz respeito ao número de alunos matriculados, em 2023, nos 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II. O motivo dessa análise é que esse ponto fez parte dos critérios delimitadores do presente estudo, o qual almejava pesquisar uma quantidade relevante, isto é, uma quantidade acima de trinta (30) alunos no total das duas turmas.

Para determinar o campo de pesquisa, foram definidos mais três (03) parâmetros: a escola considera a EA como prioritária; a renda de aproximadamente 40% das famílias dos alunos ser baseada na agricultura familiar e de subsistência e a escola estiver localizada em um aglomerado de comunidades rurais, que viabilizasse o encontro desses alunos em um mesmo ambiente escolar. De acordo com as informações coletadas na Secretaria de Educação do município de Picos, apenas a Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, pertencente à rede municipal da zona rural de Picos, atendia aos critérios delineados pela pesquisa.

O segundo momento da pesquisa foi marcado pela visita do pesquisador à Escola Nossa Senhora dos Remédios, onde o investigador dialogou com a gestão da instituição. Durante a visita, o pesquisador solicitou à direção da escola informações sobre a rotina da escola e como a EA era trabalhada na instituição para verificar se o estabelecimento educacional seria o ambiente adequado. Na ocasião, foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e feitas a leitura e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo E) e do termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Anexo F).

Na etapa seguinte, o pesquisador regressou a Escola Nossa Senhora dos Remédios, no dia e no horário previamente agendados com a direção e com os alunos para

receber os questionários. Nesse momento da finalização da coleta, o pesquisador da Universidade Federal do Ceará (UFC – Fortaleza) manifestou a sua gratidão aos discentes e a gestão da escola pelo subsídio na organização da dissertação e afirmou, que ao final da sua análise e da triangularização das informações, enviará os resultados para a escola como forma de devolutiva e contribuição nesse processo formativo.

Em seguida, foram sistematizadas as informações socioeconômicas e demográficas dos habitantes do Povoado Torrões, adquiridas através do banco de dados dos Agentes Comunitários de Saúde, constantes no cadastro individual que integram o sistema de saúde e atenção primária do Sistema Único de Saúde (SUS). Esses dados foram analisados com a finalidade de contribuir na triangularização das informações.

Tendo em mãos as informações obtidas por meio dos questionários (Apêndices A e B), foram calculados o alpha de Cronbach e realizados os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney-Wilcoxon para cada item da escala Likert. Com isso, pretendia-se averiguar as alternâncias nas atitudes e nos comportamentos dos discentes a propósito da EA e da Sustentabilidade. Em seguida, foi realizada a triangularização das informações obtidas via questionários e relatos dos professores/núcleo gestor da escola, juntamente com as informações sociodemográficas dos cadastros individuais da população do Povoado Torrões.

2.6 Métodos de análise

Na análise das informações coletadas, foi empregado o processo de tabulação de dados. A metodologia de tabulação de conceitos significa a padronização e codificação dos *feedbacks* atingidos por meio dos documentos de coleta de dados. A tabulação constitui em uma forma alinhada de dispor dos resultados estatísticos para promover a leitura, a análise e a codificação dos componentes que assessoraram na distribuição das informações. A ideia é compreender a educação e a consciência ambiental relacionadas a variáveis psicométricas na análise de padrões de atitudes e de comportamento dos discentes avaliados na investigação.

Para examinar e expor as indicações da pesquisa foi empregado inicialmente um arquivo eletrônico do tipo Excel. Esse mecanismo de digitação viabilizou a organização dos dados coletados nos questionários de cada componente da verificação. Também foi aplicado para sistematizar os grupos que expressam conceitos distintos sobre a educação e a consciência ambiental. Não obstante, na construção dos procedimentos de análise da pesquisa, gráficos foram elaborados, objetivando sintetizar um conjunto de informações categóricas.

Foi realizada uma coleta de dados primários oriundos das variáveis psicométricas para a mensuração de uma escala Likert de seis pontos, na qual os respondentes poderão assinalar sua concordância em relação às afirmativas apresentadas (Apêndice A).

No entendimento de Oliveira (2001, p. 20), “a escala de Likert se baseia na premissa de que a atitude geral se remete às crenças sobre o objeto da atitude, à força que mantém essas crenças e aos valores ligados ao objeto”. De acordo com a referida autora, um benefício da escala Likert é conceder apontamentos sobre a prática dos cidadãos analisados em associação a cada indicação, confirmação ou rejeição. Nos questionários, as opções de respostas variaram de 1 a 6, em que 1 refere-se a “discordo fortemente” e 6 a “concordo fortemente”, representadas pelos seguintes rótulos: 1 (0%); 2 (até 5%); 3 (até 10%); 4 (até 25%); 5 (até 50%); 6 (mais de 50%). As variáveis psicométricas foram inseridas com a finalidade de analisar a consistência das respostas de intenção de comportamento com o comportamento efetivo dos indivíduos (Dunlap *et al.*, 2000; Raasch; Sousa; Rocha, 2021; Reyna *et al.*, 2018).

A confiabilidade da consistência interna da escala foi avaliada usando o alfa de Cronbach, comumente usado na psicometria e em outras áreas de pesquisa para avaliar a confiabilidade de um instrumento de medida. Está baseado na correlação entre itens de uma escala ou questionário. Ele varia de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam uma maior consistência interna entre os itens da escala (Almeida; Santos; Costa, 2010; Cronbach, 1951).

Para calcular o alfa de Cronbach, é necessário ter um conjunto de respostas de uma amostra de participantes que completaram a escala ou questionário em questão. Posteriormente, é calculada a correlação entre cada par de itens, bem como a correlação de cada item com o total da escala. Com base nessas correlações, é possível calcular o valor do alfa de Cronbach para a escala como um todo. Esse valor pode ser interpretado como uma medida da confiabilidade da escala: aceitáveis, acima de 0,7; valores acima de 0,8 são considerados bons e excelentes acima de 0,9. Um valor abaixo de 0,7 indica que os itens da escala podem não estar correlacionados o suficiente para medir o constructo de interesse de maneira confiável (Cortina, 1993; Cronbach, 1951; Cronbach *et al.*, 1972).

De forma complementar, para analisar as diferenças entre os subgrupos populacionais por sexo, idade, raça/cor, renda e escolaridade, foi utilizado o teste Kruskal-Wallis, conforme orienta a literatura (Denis; Pereira, 2014). Os resultados obtidos permitirão elaborar um diagnóstico final, apresentando conhecimentos adquiridos e questões relevantes para a investigação.

Ademais, é crucial determinar as inconsistências e singularidades dos instrumentos de pesquisa. Nesse aspecto, foram realizados testes de Mann-Whitney-Wilcoxon para cada item da escala Likert, considerando grupos de escolaridade (8º ano e 9º ano). A escolha desse teste foi devido à sua maior adequação para amostras pequenas em relação ao teste de Kruskal-Wallis. Assim, a aplicação das duas metodologias permitiu comparar as diferentes técnicas e a explorar possíveis variações nas atitudes e nos comportamentos dos estudantes de diferentes anos escolares no que concerne à educação ambiental e à sustentabilidade.

A análise metodológica abordada neste estudo, portanto, é abrangente e rigorosa, visando à compreensão aprofundada das relações entre Educação Ambiental e comportamento dos estudantes, bem como a confiabilidade dos resultados obtidos.

3 ASPECTOS HISTÓRICOS E NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Na presente seção, será realizada uma discussão sobre as narrativas da EA no Brasil, enfocando as discussões que envolvem a justiça social e o combate à pobreza, iniciado em meados do século XX. Durante esse período, a EA surge com o propósito de questionar o progresso social que desconsidera os efeitos no ecossistema global e o desenvolvimento sustentável dos seres humanos.

As explanações sobre a EA serão apresentadas segundo o itinerário da literatura nacional e internacional, tais como Almeida (2002); Araújo (2006); Dias (2013); Effting (2007); Jacobi (2015); Mendes (2009); Reigota (1998). A finalidade do manuseio desse banco de conhecimento é explanar as referências que vão contribuir na discussão do assunto.

3.1 Educação Ambiental: o contexto do surgimento

O conhecimento da cronologia da EA se mostra como algo importante à medida que proporciona uma ferramenta para promover a conscientização e a prevenção em um método contínuo, interdisciplinar, que visa contribuir com soluções aos problemas ambientais, além de auxiliar o planejamento de atividades que procura a sustentabilidade do ecossistema.

A EA é aplicada desde os tempos primitivos da humanidade. No entanto sua definição é contemporânea e remonta à década de 1970. A subsistência dos primeiros seres humanos, do período da história conhecido como Paleolítico, era associada ao meio ambiente, visto que os sujeitos dessa época eram nômades e viviam da colheita, da caça e da pesca que eram disponibilizadas pela biogeocenose. Souza (2011) afirma que quando o ser humano surgiu no planeta Terra, ele era submisso ao ecossistema, uma vez que não tinha as informações e a compreensão de como funcionava o plantio, a criação de animais e as estações do ano.

O ser humano teve o controle dos procedimentos relacionados à agricultura e da domesticação dos animais, apenas no período nomeado Neolítico. Dessa forma, os fundamentos e a consciência sobre a natureza começaram a ser disseminados para os descendentes e, de geração em geração, o que na atualidade intitulamos de Educação Ambiental. A relação entre a EA e a ação humana está profundamente ligada à necessidade de conscientização da sociedade sobre o impacto que a atividade humana pode ter no meio ambiente. A convivência entre o ser humano e o meio ambiente, portanto, é dialética e

complexa, onde o ecossistema é influenciado pelas ações do homem, assim como o indivíduo é influenciado pelo ambiente em que vive.

As ações humanas têm um impacto direto e indireto no meio ambiente, transformando-o e criando novas formas de relação entre a sociedade e a natureza. Como resultado, são criados valores, modos de fazer e de pensar, que constituem o patrimônio cultural da humanidade ao longo de sua história. Ao se relacionar com a natureza, o ser humano produz cultura por meio de suas manifestações e interações com o meio ambiente. Dessa forma, o ambiente natural e a cultura são indissociáveis e fazem parte da construção da identidade da sociedade. Portanto, é fundamental que haja um equilíbrio entre a ação do homem e a preservação do meio ambiente, garantindo a sustentabilidade da vida humana e da natureza (Quintas, 2006).

Assim, ao longo dos séculos, a humanidade expandiu seu domínio sobre a natureza e criou um sistema econômico que deu grande valor ao progresso tecnológico e à exploração dos recursos. No entanto, essas ações têm gerado graves consequências para o meio ambiente, como a destruição de habitats, a poluição e a perda da biodiversidade.

[...] a velocidade de extração dos recursos naturais é extremamente acelerada e os subprodutos gerados por essa transformação não são reintegráveis aos ciclos naturais, ficando depositados nos solos, nas águas e no ar, em diversas formas de poluição. As armas de guerras são mais devastadoras. Mas os impactos negativos de nossa ação são mais antigos do que costumamos imaginar (Mendonça, 2005, p. 68).

Essas práticas causadas pela conexão antropocêntrica despertaram vários embates socioambientais, especialmente no Brasil, que teve uma colonização baseada na extorsão predatória e no tráfico dos recursos naturais relacionados à fauna e flora do país (Dias, 2013). No ano de 1542, foi estabelecida a Carta Régia brasileira assinada pelo então governador-geral do Brasil, Tomé de Sousa, ela foi classificada como a primeira lei ambiental do Brasil, estabelecendo diretrizes para a preservação do ecossistema. A Carta Régia foi um marco na história do Brasil, reprimia a derrubada do pau-brasil para fins de exploração econômica, requeria o plantio de sementes nas áreas danificadas e estabelecia penalidades para quem fosse flagrado cortando árvores sem autorização. Além disso, estabeleceu diretrizes para a conservação das florestas, como o plantio de árvores em áreas desmatadas, a proteção dos animais selvagens e o controle dos incêndios florestais (Dias, 2013).

Esse documento foi um ensaio de preservar a biodiversidade brasileira, mas não foi eficaz. Pelo motivo que esse documento tinha apenas a meta de controlar a evasão da riqueza que a árvore do pau-brasil representava naquele momento, e que sofria com o

contrabando por parte dos espanhóis, ingleses, franceses e holandeses. Nesse momento da cronologia brasileira, a decomposição do ecossistema não era vista por uma parte da população, devido à sociedade brasileira estar preocupada com o desenvolvimento social e financeiro, que não estava alinhado com os debates sobre a proteção do meio ambiente, ensejando a necessidade de serem organizados procedimentos jurídicos para resguardar a ecologia. Foi nesse momento que defensores dos recursos naturais ampliaram suas lutas para organização e aprovações de leis voltadas para o resguardo da natureza (Assis; Barbosa; Mota, 2011)⁵.

Com o aumento da conscientização sobre a necessidade de preservar a natureza, o governo brasileiro passou a adotar medidas para o controle das atividades de desmatamento. No ano de 1934, foi criado o Código Florestal Brasileiro, Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, que tinha como objetivo organizar os parâmetros para a utilização, proteção e reconstituição da flora, além de decretar a punição de prisão e multa para os sujeitos que realizarem ações que destruíssem as florestas para exploração industrial.

A partir do Decreto-Lei Federal nº 2.014, de 13 de fevereiro de 1940, os governos estaduais ficaram com a incumbência de realizar o supervisionamento das florestas. Além disso, foram criadas políticas de proteção e recuperação de áreas degradadas, incentivos para a criação de reservas florestais e estímulos ao replantio de espécies extintas como o pau-brasil. O Código Florestal foi, portanto, fundamental para o desenvolvimento de ações voltadas à proteção do meio ambiente brasileiro.

Em 1965, o Código Florestal de 1934 foi e houve o lançamento do novo Código Florestal Brasileiro, pela Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que foi concebida com o propósito de garantir dois princípios básicos, nomeadamente preservar a flora que compõe a área nacional, como também auxiliar os solos contra o desgaste e o assoreamento das águas que compõem os lagos e rios. O código estipula a imprescindibilidade da proteção da flora de modo contínuo, as quais deveriam estar posicionadas em espaços definidos como Áreas de Preservação Permanente (APPs). Segundo Sampaio (2004, p. 34), “a partir do Novo Código Florestal, a expressão “preservação permanente” passa a integralizar o texto regulamentar de forma conceitual, e apenas pelo efeito do referido compêndio legal as florestas assim eram consideradas”.

⁵ Ao longo da história, as ações empreendidas pelo governo, via regulamentações, não conseguiram conter o processo de desmatamento. Isso ocorreu, justificado pela necessidade do avanço na agricultura, especialmente na produção de café e cacau, bem como na atividade pecuária. Dentre as medidas legislativas adotadas, destaca-se a Carta de 1827, que proibia a exploração não autorizada de madeiras nobres, e a Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850, promulgada por D. Pedro II, que também proibia a exploração florestal em terras ainda não exploradas (Dias, 2013).

Além disso, o Código Florestal introduziu o conceito de Reserva Legal (RL), designando uma área no interior de propriedades rurais, necessária para o uso sustentável dos recursos naturais, conservação e reabilitação dos processos ecológicos, biodiversidade e proteção da fauna e flora nativa. A legislação estabeleceu a obrigatoriedade da preservação de 20% das áreas verdes sob domínio privado, com restrições mais rigorosas na Amazônia Legal. Entretanto, na região da Amazônia Legal, a proibição de retirada é de 80% e de 35% no território denominado cerrado. Também ficou estabelecido, na Lei Federal nº 4.771/65, que as RLs necessitam ser averbadas no registro da propriedade, sendo desautorizada a modificação de sua função (Brasil, 1965). No seu art. 2º estabelece que:

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:
- b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
- c) nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica;
- d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;
- e) nas encostas-ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive; (Brasil, 1965, p. 2)

A estratégia envolve o estabelecimento de reservas ambientais para preservar a representatividade dos ecossistemas e prevenir a sua degradação. Essas reservas podem ser implementadas em áreas públicas ou propriedades privadas, desde que estejam em conformidade com as regulamentações ambientais (Brasil, 1965). Combinar ações de EA com a criação de reservas pode ajudar a garantir que as futuras gerações tenham acesso a ecossistemas saudáveis e preservados. Sendo assim, o Código Florestal de 1965 apresentava o conceito de RL da seguinte maneira:

[...] área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativa (Brasil, 1965, p. 1).

A discussão sobre reservas legais e ações de proteção ambiental se entrelaça com os objetivos da Educação Ambiental (EA). A proposta da EA manifesta – se, pela primeira vez, durante o século XX. Esse período da história da humanidade é marcado pela crise ambiental que é atestada pela instabilidade dos fatores políticos, financeiros e sócio-culturais. Em meio à crise ambiental, a EA emerge como proposta para abordar as interconexões entre fatores políticos, financeiros e socioculturais. O Desenvolvimento Sustentável é mencionado

como um desafio, e a implementação prática desse conceito é reconhecida como uma dificuldade persistente.

No contexto brasileiro, a conexão entre a legislação ambiental, como as reservas legais, e a EA é vital para promover uma compreensão holística da preservação ambiental. Interessa enfrentar não apenas os desafios legais e regulatórios, mas também garantir que a população esteja ciente da importância dessas medidas para a sustentabilidade a longo prazo. Portanto, a EA desempenha um papel crucial na conscientização, no engajamento e na implementação de práticas ambientais efetivas, conectando as políticas governamentais à comunidade e promovendo uma visão coletiva em prol da proteção do meio ambiente.

O corpo social vigente daquele momento da história começou a exibir um aborrecimento com os desígnios do capitalismo, que tinha a aquisição de ganhos financeiros cada vez mais eficientes como meta, agravando a situação do meio ambiente. A partir de 1962, os anseios sobre a temática do meio ambiente ganharam o campo de maior debate global⁶. A constatação de que o Desenvolvimento Sustentável permanece um sonho distante para o mundo reflete uma realidade desafiadora. Segundo Almeida (2002), a complexidade não reside na elaboração do conceito em si, mas sim, na implementação efetiva dessas práticas sustentáveis. Essa dificuldade é multifacetada e envolve uma interação complexa de fatores que vão desde questões econômicas até desafios sociais e políticos.

O Desenvolvimento Sustentável representa um imperativo que envolve uma reconfiguração profunda nas estruturas e nos padrões de produção, bem como no consumo e na distribuição. Este desafio confronta modelos estabelecidos que muitas vezes privilegiam o lucro imediato em detrimento da preservação ambiental a longo prazo (Clark, 2007; Sachs, 2015). A implementação de práticas sustentáveis, crucial para o alcance desses objetivos, demanda cooperação global, consoante a superação de barreiras geopolíticas e de interesses nacionais divergentes (Leiserowitz; Maibach; Roser-Renouf, 2013; Steffen *et al.*, 2015).

A resistência à mudança, identificada tanto em instituições consolidadas quanto em indivíduos, figura como um obstáculo significativo (Kollmuss; Agyeman, 2002; Westley *et al.*, 2011). A falta generalizada de consciência e compreensão sobre a urgência e a importância da sustentabilidade também contribui para a dificuldade em traduzir o conceito em ações tangíveis (Lorenzoni; Pidgeon, 2006; Robbins, 2019).

⁶ Esse fato é marcado pela impressão do livro *Silent Spring*, cuja tradução do título em português seria “Primavera Silenciosa”, da jornalista Raquel Carson, que contribuiu na divulgação desse debate, levando informações para um grande grupo social que ainda não conhecia essa preocupação universal.

A busca pelo Desenvolvimento Sustentável exige uma abordagem integrada, englobando governos, setor privado, organizações não governamentais e a sociedade como um todo (Dernbach, 2009; United Nations, 2015). Essa perspectiva implica não apenas na modificação de práticas e políticas, mas também na promoção de uma mudança cultural que reconheça a intrínseca interdependência entre o bem-estar humano e o equilíbrio ambiental (Bai *et al.*, 2016; Wiek; Withycombe; Redman, 2011). Essa transição, portanto, requer esforços persistentes, educação ambiental eficaz e uma vontade coletiva de adotar práticas mais sustentáveis em todas as esferas da vida (Barr, 2007; Sterling, 2010).

A denominação EA apareceu nos debates referentes ao ensino formal em meados da década de 1960. Ela é recomendada durante a Conferência em Educação, na Universidade de Keele, em 1965, como elemento fundamental da ecologia sustentável. Mas é importante destacar que essa designação já foi empregada por docentes do ensino superior desde 1945. Durante essa conferência, os participantes, que incluíam educadores de destaque, endossaram as ideias apresentadas pelos ambientalistas modernos da Europa e dos Estados Unidos. Eles ressaltaram a importância de integrar discussões sobre meio ambiente nos currículos escolares. Foi nesse contexto que surgiu a concepção da EA como um componente essencial na formação de todos os cidadãos. O reconhecimento da educação como um direito humano demonstra sua relevância como um aspecto fundamental para promover a dignidade humana, especialmente devido ao seu papel indispensável no exercício da cidadania.

Em 1968, na cidade de Roma, capital da Itália, ocorreu uma reunião significativa envolvendo um grupo de cientistas de diversas áreas de conhecimento. O propósito desse encontro era discutir as crescentes preocupações relacionadas ao ecossistema. Essa assembleia recebeu o nome de Clube de Roma e sua missão era traçar um panorama do futuro do planeta Terra e da população global. O objetivo central era alertar sobre as possíveis consequências, caso não ocorressem mudanças substanciais efetivamente nas ações e considerações em relação à utilização dos recursos naturais.

No ano de 1972, foi realizada, em Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano que foi outro símbolo relevante para a promoção e aperfeiçoamento da Educação Ambiental no mundo como campo de conhecimento. Durante a Conferência em Estocolmo, foi admitido que a EA assume papel social fundamental para a diminuição dos problemas ecossistêmicos internacionais. As interrogações fundamentais dessa Conferência são as seguintes:

1. O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se

intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma.

2. A proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos (Estocolmo, 1972, s/p).

A Conferência de Estocolmo ficou marcada como o primeiro ensaio governamental com o objetivo de equilibrar os encadeamentos entre o cidadão e o ecossistema. Como fruto da Conferência de Estocolmo, a Organização das Nações Unidas (ONU) concebeu uma instituição chamada Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), sediada em Nairobi. Nesta convenção, alguns pontos defendidos pelos representantes do Brasil reportaram contra os princípios base da reunião que geraram um impasse contra a nação brasileira. O governo Federal se manteve na defensiva, argumentando que estes pareceres seriam uma forma de arranjo das nações desenvolvidas para dificultar o crescimento do país.

Nesse momento da história, por conta dos posicionamentos tomados pelos representantes do Brasil na Conferência de Estocolmo, a nação sofreu algumas pressões advindas do Banco Mundial e as entidades ambientalistas. Isso incentivou a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). Esse organismo foi a primeira instituição brasileira direcionada para trabalhar com a gestão ambiental no país (Alves e Silva, 2009).

O Brasil e outras nações consideradas subdesenvolvidas estavam descontentes com princípios adotados pelos países de primeiro mundo, essas nacionalidades usavam as narrativas baseadas nos ambientalistas de gerenciamento da contaminação do ecossistema, para que as nações não industrializadas não ampliassem o seu processo de industrialização. Em contestação a esta conduta, os delegados do Brasil, presentes na conferência, publicaram um cartaz com os seguintes argumentos: A nação brasileira não apresenta uma proibição referente ao lixo produzido pelo processo de desenvolvimento, o território é formado por inúmeros estados que receberiam as indústrias e sua poluição em troca de serviços, e capital para o progresso da nossa nação (Dias, 2013).

A delegação brasileira adotou uma postura favorável ao progresso econômico. Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente, os representantes do Brasil não consideraram a argumentação internacional sobre o colapso ambiental que afeta todo o planeta Terra. A comissão brasileira deixou claro aos demais

representantes mundiais que naquele momento da história o governo do Brasil estava preocupado com o progresso financeiro e a sustentabilidade dos cidadãos estava em segundo plano. Este acontecimento é relevante para a compreensão de como aconteceu a assimilação das ideologias ambientais e como foram incorporados no país (Codato, 2005).

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente, a postura adotada pela delegação brasileira reflete o contexto político da época, marcado pela ditadura militar (1964-1985). Este regime autoritário, que governou o Brasil durante duas décadas, tinha como principal foco o desenvolvimento econômico acelerado, em detrimento de considerações ambientais e direitos humanos (Codato, 2005; Skidmore, 1988).

A ditadura militar brasileira buscava promover um modelo de desenvolvimento centrado no crescimento econômico e na modernização do país, alinhado ao ideário do “milagre econômico”. Este projeto priorizava a industrialização, a expansão da infraestrutura e o aumento da produção agropecuária como fundamentais para impulsionar a economia nacional (Cruz; Martins, 1983; Dreifuss, 1981).

Na conferência ambiental, a delegação brasileira, ao adotar uma postura pró-progresso econômico em detrimento das preocupações ambientais, refletia as prioridades do governo militar. A busca pelo crescimento econômico a todo custo, muitas vezes sem considerar os impactos ambientais, era característica desse modelo de desenvolvimento (Branford; Glock, 1985; Martins, 1994; Moraes, 2020).

A postura explicitada durante a conferência, ao colocar o progresso financeiro em primeiro plano e relegar a sustentabilidade a um segundo plano, evidencia como as ideologias ambientais não estavam no cerne do projeto de país à época. O regime militar buscava consolidar uma visão de modernização baseada em parâmetros econômicos, muitas vezes negligenciando questões ambientais e sociais (Bastos, 2010; Moraes, 2020).

Portanto, a atitude da delegação brasileira na conferência ambiental não apenas revela as prioridades imediatas do governo da época, mas também a assimilação seletiva das ideologias ambientais, que não ocupavam um papel central no projeto de país delineado pela ditadura militar. Essa compreensão contextualizada contribui para uma análise mais profunda de como as questões ambientais foram incorporadas, ou não, no Brasil durante esse período histórico.

Após a Conferência de Estocolmo, em 1973, o governo brasileiro estabeleceu a Secretaria Especial do Meio Ambiente dentro do Ministério do Interior, que desempenhou um papel fundamental nos debates sobre meio ambiente e sustentabilidade no país. No entanto, a SEMA, foi incapaz de trabalhar efetivamente na EA devido às tensões governamentais que

interferiram no desenvolvimento econômico da nação. Enquanto isso, a UNESCO organizou o Encontro Internacional sobre Educação Ambiental em Belgrado, em 1975, em consonância às orientações da Conferência de Estocolmo, no qual se elaborou a Carta de Belgrado, destacando a necessidade de uma nova ética global que erradicasse a pobreza, a fome, o analfabetismo, a poluição e a dominação e exploração humana (Dias, 2013). Essa conferência foi um marco importante para o desenvolvimento da Educação Ambiental e definiu princípios fundamentais para essa área (Fien, 1993).

Embora os seres humanos sempre tenham feito parte do ecossistema, em um contexto anterior à Carta de Belgrado, o conceito de EA não reconhecia plenamente as interrelações complexas e a interdependência entre o ser humano e o ecossistema como um todo. Isso se devia, em grande parte, à predominância de pensamentos fundamentados em um biosistema simplista, reducionista e cartesiano. Essas concepções eram respaldadas pelas convicções do desenvolvimento industrial, que negligenciava as interrelações entre os domínios do conhecimento social e outros fatores essenciais para o aprimoramento do ecossistema (Dias, 2013). A Carta de Belgrado, ao destacar essas lacunas, contribuiu para uma compreensão mais holística e interconectada da relação entre a humanidade e o ambiente, promovendo uma abordagem mais integrada para a sustentabilidade.

A definição moderna e mais amplamente aceita de EA foi estabelecida durante a 1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em 1977, na cidade de Tbilisi, na Geórgia⁷. Essa conferência foi realizada entre os dias 14 a 26 de outubro pela UNESCO em colaboração com o PNUMA. Nessa conferência internacional, também chamada de Conferência de Tbilisi, a EA foi definida como:

um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida (Dias, 2013, p. 25).

Essa definição ressaltou a relevância da EA como um processo que transcende a simples transmissão de informações. Seu objetivo principal é promover uma transformação nos valores, nas atitudes e nos comportamentos individuais e coletivos em relação ao meio ambiente (Dias, 2013). Desde sua formulação, a EA passou por uma evolução significativa, adaptando-se e diversificando-se para incorporar diversas abordagens e métodos de ensino. Essas mudanças têm sido impulsionadas pela necessidade de enfrentar os desafios ambientais

⁷ Em 1991, a Geórgia se tornou independente da URSS.

contemporâneos e são reflexos do contínuo desenvolvimento teórico e prático nesse campo (Hungerford; Volk, 1990; Sterling; Orr, 2001).

Os critérios utilizados na conferência de Tbilisi deram seguimento aos pensamentos da Conferência de Estocolmo e fortaleceu a 1ª parte do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), criado em Belgrado. Nesse momento, foram estruturados os atributos e as metas da EA, as metodologias a serem praticadas pelas nações parceiras para incluí-las no ensino das instituições. Neste período, no Brasil, o Conselho Nacional de Educação (CNE) instituiu como obrigatória a disciplina Ciências Ambientais em cursos universitários de Engenharia. Em 1978, o CNE estipulou que os cursos de Engenharia Sanitária já incluíam as matérias de Saneamento Básico e Saneamento Ambiental no Projeto Político Pedagógico (PPP).

Em 1981, o chefe da nação brasileira, João Figueiredo, homologa a Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que debate a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), e cria o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Este conselho tinha como objetivo assessorar, examinar e organizar ações para os governos realizarem o aproveitamento e a conservação dos recursos naturais de forma sustentável. Em conformidade com o art. 4º do Decreto Federal nº 99.274, de 6 de junho de 1990, o CONAMA é constituído por uma Assembleia, Câmara Especial Recursal, Delegação de Integração de Políticas Ambientais, Câmaras Técnicas, Equipes de Trabalho e Corporações Assessores.

Já em 1985, o Ministério da Educação (MEC) apresenta o Parecer de nº 819/85, que fortalece a demanda da incorporação de assuntos ecológicos durante a formação do ensino de 1º e 2º graus, incorporados a todos os campos do conhecimento de forma organizada e progressiva, contribuindo com a concepção da consciência ecológica do futuro cidadão.

A Constituição brasileira de 1988 estabelece o direito de todos a um meio ambiente equilibrado, bem como o dever do Poder Público e da coletividade de protegê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras. Nessa mesma ocasião, o governo brasileiro criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama). O Ibama surgiu com o propósito de gerenciar e solucionar conflitos decorrentes de ideologias e pressões diversas no âmbito do governo federal, especialmente no que concerne aos impactos ambientais. Assim, o surgimento do Ibama está intrinsecamente ligado à preocupação com os altos impactos ambientais, e a importância da EA que é evidente para garantir a preservação desse direito fundamental (Brasil, 1988).

Em 22 de fevereiro de 1989, esse comprometimento com a preservação ambiental foi formalizado pela Lei Federal nº 7.735, que tratava do ecossistema e estabelecia o arcabouço legal para o funcionamento do Ibama. A legislação foi projetada com o intuito específico de endereçar conflitos originados por ideologias e pressões divergentes no governo federal, consolidando o papel do Ibama na promoção de práticas sustentáveis e na mitigação dos impactos ambientais (Brasil, 1989). Assim, a criação do Ibama representa um marco importante na busca por um equilíbrio entre desenvolvimento e preservação ambiental no contexto brasileiro. No ano de 1991 foi estabelecida a Portaria 678 do MEC, de 14 de maio de 1991, que definiu que o ensino brasileiro deveria contemplar EA atravessando todos os diferentes níveis e modalidades da educação brasileira. Também houve destaque para se investir na formação continuada dos docentes. Em seguida foi deliberada a Portaria 2421 do MEC, de 21 de novembro de 1991, que instala um Grupo de Trabalho de Educação Ambiental (GT-EA). A intenção era organizar as Secretarias Estaduais de Educação, com o objetivo de inserir a EA no Brasil e planejar o exercício do MEC no campo da instrução formal e não formal para a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

No ano de 1992, aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ficou intitulada como Eco-92 ou Rio-92. Esta conferência conseguiu compor uma agenda entre os cinco continentes do planeta Terra, com ações e orientações para utilização do meio ambiente de forma sustentável, e com a finalidade de alinhamento entre os modelos econômicos e os recursos naturais.

Um dos pontos centrais discutidos na Rio-92 dizia respeito à degradação ambiental, como sendo o resultado tanto da concentração excessiva de riqueza quanto da extrema pobreza. Os ecologistas reconheceram a necessidade de promover a equidade e a justiça social, defendeream a redistribuição de recursos e produção, tanto no contexto da geração atual quanto para as gerações futuras.

Após a Rio-92, o MEC promoveu um workshop em Jacarepaguá. O objetivo era disseminar os conhecimentos adquiridos nacional e internacionalmente sobre EA e discutir a aplicação prática no PPP das instituições de ensino. Ao término do encontro, a sociedade foi apresentada à Carta Brasileira para a Educação Ambiental. A Eco-92, por sua vez, foi amplamente reconhecida pela população mundial como um marco significativo no entendimento do crescimento sustentável para o ecossistema.

No ano de 1994, foi formado o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), pelo chefe da República Federativa do Brasil. O ProNEA era incumbido pelas práticas voltadas para o processo de ensino e à gestão ambiental. Nesse momento da história,

foi percebida a proporção da adversidade da sobrevivência dos seres humanos nos quatro ângulos do mundo.

O MEC, aliado a outros órgãos do Governo Federal, incumbiu o ProNEA a quatro preceitos: sustentabilidade; colaboração e manejo social; transversalidade; e a consolidação do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama). O ProNEA foi assinado e aprovado pelo chefe da nação brasileira, Fernando Henrique Cardoso, classificada como Política Nacional de Educação Ambiental regida pela Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril 1999, dispondo que:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental 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.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (Brasil, 1999, p. 1).

A Política Nacional de Educação Ambiental menciona, também, nos seus capítulos a necessidade do desenvolvimento dos docentes para responder às demandas e aos pressupostos de uma educação que constroem cidadãos para viver em harmonia com o ecossistema. Sob essa perspectiva, Campos e Cavalari (2017) destacam que um olhar crítico diante das questões socioambientais pressupõe práticas reflexivas: os educadores devem estar capacitados para se perceberem como agentes históricos que atribuem significados ao mundo, cientes de que são protagonistas responsáveis por sua própria trajetória.

Com a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental, o Brasil se tornou pioneiro na América Latina ao estabelecer um programa nacional exclusivo para abordar a temática da EA. Com efeito, a EA, que deve ser incorporada ao currículo escolar, possui objetivos intrínsecos voltados para a mudança de comportamentos. Depois de cinco anos do ProNEA, aconteceu na cidade de Brasília, a 1ª Conferência Nacional de Educação Ambiental (CNEA), que contou com a participação de professores, discentes e autoridades de toda a nação. O desígnio da CNEA era ampliar a discussão sobre as transformações da natureza.

No ano de 1995, foi criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que tinha como propósito fundamental a integração entre as pessoas, entidades e órgãos que lidam na área da EA, para colaborar na disseminação de fundamento ambiental, bem como na conscientização, descentralização, proteção e preservação do meio ambiente.

Em 1996, foi concebido o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Desde então, o GT tem organizado diversas atividades com o propósito de oportunizar o desenvolvimento de políticas públicas de Educação Ambiental no Brasil, desenvolvendo projetos de sensibilização e informação, fomentando a criação de estruturas de EA, realizando cursos, seminários e outras atividades educacionais. Ademais, tem-se fomentado a articulação dos programas e projetos de EA existentes, expandindo a colaboração entre os inúmeros setores envolvidos, como governo, meio acadêmico, organizações não governamentais e outras instituições que compõem a sociedade civil. Nesse mesmo ano, mais precisamente em 9 de maio de 1996, foi decretada a Lei Federal de nº 9.276, que determina o Plano Plurianual do Governo 1996/1999, o qual define como fundamento os desígnios do campo de Meio Ambiente, buscando preservar a efetivação do ProNEA.

Após dois anos de discussões, em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram instituídos pelo CNE, nomeadamente determinando que a questão do meio ambiente seria um conteúdo transversal do PPP das escolas (Brasil, 1997a). Os PCNs emergiram como uma iniciativa destinada a orientar o trabalho dos professores da Educação Básica. Amplamente divulgados e adotados pelas escolas no final da década de 1990 e nos anos subsequentes, os PCNs abordam temas transversais, de modo que:

O tratamento da área e de seus conteúdos integra uma série de conhecimentos de diferentes disciplinas, que contribuem para a construção de instrumentos de compreensão e intervenção na realidade em que vivem os alunos. A concepção da área evidencia a natureza dos conteúdos tratados, definindo claramente o corpo de conhecimentos e o objeto de aprendizagem, favorecendo aos alunos a construção de representações sobre o que estudam. Essa caracterização da área é importante também para que os professores possam se situar dentro de um conjunto definido e conceitualizado de conhecimentos que pretendam que seus alunos aprendam, condição necessária para proceder a encaminhamentos que auxiliem as aprendizagens com sucesso (Brasil, 1997a, p. 44).

A EA permite que os alunos desenvolvam competências, valores e práticas de comportamentos que beneficia a qualidade de vida dos seres humanos. As discussões sobre EA em uma sociedade pós-moderna vêm alertar que caso a degradação e as discrepâncias dos recursos da natureza não forem reprimidas, estas ameaçam a sobrevivência da vida no planeta.

Outro evento significativo, em 1997, foi a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Kyoto, Japão. Durante essa conferência, foi firmado o Protocolo de Kyoto, estabelecendo que os países desenvolvidos deveriam reduzir em 5,2% suas emissões de gases de efeito estufa em relação

ao ano de 1990. A assinatura do Protocolo de Kyoto introduziu a possibilidade de negociação de créditos de carbono entre as nações participantes.

Já em 1998, sucedeu a Conferência de Tessalônica na Grécia. Segundo Dias (2013), ela continuou expondo as adversidades de estabelecer uma nova visão de Desenvolvimento Sustentável ecumênico. Essa conjuntura contribuiu para reduzir a concentração de empreendimentos globais com foco nas áreas financeiras, ao mesmo tempo em que fortaleceu os mecanismos para avanços em prol do ecossistema. Ao final deste ano, a Coordenação de Educação Ambiental brasileira passou a fazer parte da Secretaria de Ensino Fundamental (SEF) do MEC, como parte de uma reestruturação administrativa.

Em 27 de abril de 1999, foi promulgada a Lei Federal nº 9.795, que relatava sobre Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), com a constituição da Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA), no MEC, e da Diretoria de Educação Ambiental (DEA), no Ministério do Meio Ambiente (MMA). Convém mencionar que a primeira redação do PNEA foi apresentada no ano de 1993, na Câmara dos Deputados para a Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias, com o Projeto de Lei nº 3.792, elaborado pelo deputado federal Fábio Feldmann.

Houve uma mobilização social e participação de diversos atores na elaboração e aprovação do Projeto de Lei de nº 9.795, de 27 de abril de 1999, instituindo a PNEA. A lei foi amplamente discutida e passou por várias comissões e pareceres até sua aprovação. Portanto, é importante reconhecer a participação social e a construção coletiva dessa política pública, que busca promover uma abordagem transversal e integrada da EA em todos os níveis educacionais e na sociedade como um todo.

No capítulo III da lei supracitada, o Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental é encarregado da “coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental ficará a cargo de um órgão gestor, na forma definida pela regulamentação desta Lei” (Brasil, 1999, p. 5). Dessa forma, as funções foram decretadas no art. 15 desta lei:

- I. definição de diretrizes para implementação em âmbito nacional;
- II. articulação, coordenação e supervisão de planos, programas e projetos na área de educação ambiental, em âmbito nacional;
- III. participação na negociação de financiamentos a planos, programas e projetos na área de educação ambiental. (Brasil, 1999, p. 5)

O Órgão Gestor responsável pelo planejamento da Política Nacional de Educação Ambiental será deliberado por meio de regulamentação, em concordância com a Lei Federal nº 9.795. O referido órgão deverá ser responsável pela delimitação das metas, programas,

projetos, estratégias e mecanismos de financiamento, além da articulação entre os diferentes órgãos e entidades envolvidos na implementação da Política.

Já no ano de 2000, a EA alcança o Plano Plurianual (2000-2003), atingindo a grandeza de um Programa institucionalmente ligado ao Ministério do Meio Ambiente. Em 2002, foi de suma importância para o debate sobre a EA, a promulgação do Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que designou o arranjo e as habilidades do Órgão Gestor da PNEA, lançando, assim, as bases para a sua execução. Esta movimentação foi decisiva para a execução das ações em EA no governo federal, tendo como primeira ação o carimbo de um Termo de Cooperação Técnica para a efetivação conjunta da Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente.

No ano de 2004, o ProNEA sofreu a terceira transformação na sua estrutura, em decorrência de pesquisa pública organizada em parceria com as Comissões Interinstitucionais Estaduais de Educação (CIEAs) e as Redes de Educação Ambiental, abrangendo cerca de 800 professores ambientais de 22 unidades federativas do país. Nesse mesmo ano, aconteceu a transferência ministerial, e a fundação da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secadi) e a transição da CGEA para este departamento. Neste momento, a EA passou a fazer parte integrada das áreas de Diversidade, Educação Escolar Indígena e Educação no Campo, ganhando assim maior evidência à Educação Ambiental e focalizando sua tendência de transversalidade pelo MEC.

Nesse contexto, a articulação e cooperação entre órgãos governamentais, como o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação, tem sido fundamental para a implementação de uma EA transversal e efetiva no Brasil. Desde a promulgação da Lei Federal nº 9.795, diversos órgãos foram criados e reorganizados, como a Coordenação-Geral de Educação Ambiental e a Diretoria de Educação Ambiental, para garantir a execução da política.

3.2 Legislação da Educação Ambiental no Brasil

Para iniciar, precisamos ter consciência do que é a Educação Ambiental e quais as características que fazem parte do seu desenvolvimento. Esses elementos se tornam importantes para a sociedade e passam obrigatoriamente a ser discutidos e integrados nos currículos escolares.

Fica evidente a importância de sensibilizar os humanos para que ajam de modo responsável e com consciência, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; para que saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a

comunidade tanto local como internacional; e se modifiquem tanto interiormente, como pessoas, quanto nas suas relações com o ambiente (Effting, 2007, p. 2).

A Educação Ambiental começou a adquirir ênfase no território brasileiro através das ações e atitudes dos grupos ambientalistas, especialmente entre as décadas de 1960 e 1970. Essas organizações, que lutam pelos direitos da sustentabilidade do planeta, contribuíram na construção de projetos e emendas que fiscalizassem a preservação do ecossistema do país. Sincrônico a isso, a EA foi sendo concretizada nas instituições de ensino, onde passou a ser compreendida como método didático.

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNEA), foi avaliada como uma referência inicial nessa transformação de conceitos, uma vez que direcionou ao primeiro argumento jurídico que mencionou o meio ambiente como um direito particular e autônomo. A PNEA foi organizada em conformidade à Conferência de Estocolmo.

Um dos documentos mais relevantes a respeito da salvaguarda do ecossistema é a Constituição Federal do Brasil de 1988. Nas Constituições brasileiras anteriores (1824, 1891, 1934, 1937, 1946 e 1967) não havia previsão de proteção ambiental em aparições específicas para esse fim assim intitulado, apenas legislações esparsas a respeito de florestas e vegetações, mas não como um instrumento de proteção ambiental. Não obstante, a Constituição de 1988 reconheceu o ecossistema como um direito difuso, ou seja, não restrito a indivíduos ou grupos específicos. Isso representou uma conquista social importante, na medida em que ampliou os horizontes da proteção ambiental para toda a população.

A CF/88 apresentava um capítulo inteiro para o Meio Ambiente. Assim, desde a CF/88, ocorreram importantes avanços no que se refere ao direito à preservação do meio ambiente. A referida Constituição estabelece que a política ambiental deve ter como princípios a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Em consonância com esta colocação, Rodrigues e Rippel (2015) relatam que a narrativa exibida na Constituição brasileira sobre o ensino da EA tem o objetivo de conservar e concretizar o equilíbrio dos recursos naturais.

Outros artigos da CF/88 também tratam da proteção ambiental, como a responsabilização dos danos ambientais (Artigo 14 e Artigo 225, §3º); a criação de unidades de conservação (Artigo 225, §4º) e a proteção. Com a implantação da CF, mais especificamente, seu artigo 225, § 1, VI, conferiu a necessidade de implementar a EA em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

O capítulo II, da PNEA, declara que a abordagem do ensino EA é fundamental e definitivo no sistema educacional brasileiro, devendo ser entendido como um processo que envolve a obtenção de informações, condutas, princípios e competências para o resguardo e a preservação do ecossistema.

As organizações e instituições responsáveis pela execução da concretização da EA são estipulados de acordo com capítulo III – Da Execução da Política Nacional de Educação Ambiental da República Federativa do Brasil. Mas é importante destacar que a proteção do biosistema não é restrita ao Poder Público, antes, é também um encargo de todos os cidadãos que possam adquirir os conhecimentos necessários para tomar decisões responsáveis e conscientes que levem ao desenvolvimento sustentável.

Assim, a Ação Civil Pública (ACP), prevista na CF/88, desempenhou um papel fundamental na proteção do meio ambiente e dos direitos individuais, para a implementação de uma Educação Ambiental eficiente que pode contribuir para que essa responsabilidade seja compartilhada por todos os cidadãos. Desse modo, é inegável a necessidade de uma implementação de um ensino sobre o ecossistema eficiente, para que a execução deste direito não ocorra apenas por ação do Ministério Público, como é observado na maioria das vezes. Conforme previsão legal, a PNEA, no seu Art. 3º, destaca que:

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais (Brasil, 1999, p. 1).

Os princípios da EA apresentam um valoroso papel para o desempenho da sustentabilidade, bem como a expressão da ética ambiental do planeta Terra como patrimônio da humanidade. É relevante destacar que o princípio da prevenção é considerado como o pilar

do Direito Ambiental e a EA é um dos principais meios de concretizá-lo. Desta maneira, a EA indica para os benefícios primordiais, existentes no artigo 5º da PNEA, sendo eles:

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I- o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II- a garantia de democratização das informações ambientais;
- III- o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV- o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V- o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI- o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII- o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade (Brasil, 1999, p. 2).

Para alcançar todos os objetivos estruturados no artigo 5º da Lei nº 9795, as escolas desempenham uma função essencial, pois a EA deve começar no espaço das instituições de ensino com a movimentação dos docentes e discentes a curto, médio e longo prazo. Além disso, deve haver um incentivo à EA, buscando a conscientização da população sobre o uso consciente dos recursos naturais e o impacto que as nossas escolhas têm sobre o meio ambiente. Também é importante oferecer alternativas sustentáveis que possam substituir os recursos naturais, como energias renováveis, por exemplo.

Dessa forma, a educação ambiental apresenta-se como um grande “guarda chuvas”, sob a qual pode-se tratar profundamente muitos problemas que degradam crescentemente a qualidade do meio ambiente e tudo o que depende disso para sua sobrevivência, inclusive o ser humano (Pereira; Gil, 2013, p. 21).

As recentes modificações nas legislações acerca da EA no currículo foram profundamente influenciadas pela homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), refletindo uma preocupação global com a integração desse tipo de educação nos sistemas educacionais. A BNCC, ao fornecer diretrizes específicas, destaca a relevância da Educação Ambiental no contexto educacional, reconhecendo-a como um componente transversal essencial para o desenvolvimento integral dos estudantes (Barbosa; Oliveira, 2020).

No âmbito da BNCC, a EA é concebida como um instrumento interdisciplinar, permeando diversas áreas do conhecimento e fortalecendo sua importância para a formação dos estudantes (Brasil, 2017). Ademais, a inclusão dos Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável (ODS), da ONU, na BNCC, oferece uma referência sólida para abordar questões globais relacionadas à sustentabilidade, ampliando a perspectiva dos alunos sobre seu papel na construção de um futuro mais sustentável (Menezes; Miranda, 2021).

No que tange aos itinerários formativos, a BNCC propicia a integração da EA de maneira interdisciplinar, permitindo que os alunos aprofundem seus conhecimentos sobre temas ambientais específicos, promovendo uma compreensão mais holística das interconexões entre as diferentes disciplinas (Silva, 2023). Essa abordagem contribui significativamente para a conscientização dos estudantes sobre a importância da sustentabilidade em diversos contextos (Oliveira *et al.*, 2021).

Ao abordar a visão ecológica e sob a responsabilidade das Ciências da Natureza, a BNCC destaca a necessidade de explorar questões ambientais sob uma perspectiva científica, incorporando o entendimento dos processos ecológicos e as interrelações entre os seres vivos e o ambiente (Dimas; Novaes; Avelar, 2021). Essa abordagem científica reforça a EA como um componente vital para promover uma compreensão profunda das questões ambientais, estimulando práticas sustentáveis e uma atitude responsável em relação ao meio ambiente (Andrade; Piccinini, 2017).

Desta maneira, embora a EA nesse momento da história ainda fosse vista apenas como uma componente curricular que servia para orientar as ações dos alunos e diminuir a degradação do ambiente, a criação de instituições e jornais de Educação Ambiental na década de 1960 foi um importante marco, que contribuiu para a difusão de ideias e práticas que influenciaram a incorporação da temática ambiental nos currículos escolares. Como exemplos ilustrativos, podemos citar a concepção da Sociedade para Educação Ambiental, em 1969, na Inglaterra e a criação de um Jornal de Educação Ambiental, nos Estados Unidos (Dias, 2013).

A BNCC sobre a EA tem como objetivo promover o Desenvolvimento Sustentável, conscientizando crianças e jovens sobre a importância da preservação do meio ambiente. A implantação de projetos de responsabilidade socioambiental na educação brasileira é um modo exemplar que costuma ter êxito, tendo em vista que não é necessário grande recurso financeiro, além do que quanto mais as pessoas se tornam conscientes, mais elas se sentem responsáveis em relação às questões socioambientais.

O documento BNCC contém diretrizes que devem ser seguidas pelas escolas para que possam desenvolver um currículo de Educação Ambiental. Dessa forma, as aulas de EA devem abordar conteúdos que auxiliem os alunos a compreender o impacto de suas ações no meio ambiente, assim como incentivar ações que promovam a conservação e a sustentabilidade. Além disso, as aulas que retratam o ecossistema devem estimular os

estudantes a refletir sobre seu papel na preservação do meio ambiente e encorajá-los a tomar atitudes sobre esse problema internacional.

3.3 A relevância da Educação Ambiental na concepção do Ensino Básico

A EA no Ensino Básico vem sendo organizada a movimentos pequenos, mesmo depois dos debates internacionais sobre o ecossistema e a sua relevância para a população mundial. Guimarães (1995, p. 7) declara que “a educação tradicional não prepara os indivíduos para a complexa realidade global”. Dessa forma, podemos compreender que EA no Ensino Básico tem como alvo o processo de conscientização das crianças e dos jovens, para que eles se tornem agentes transformadores na luta a respeito das convicções do Desenvolvimento Sustentável e, sobretudo, seres humanos que apresentem uma criticidade e empatia perante os impedimentos dos desgastes naturais. Esse conhecimento advirá de uma instrução apropriada, baseada em metodologias orientadas para a sustentabilidade, objetivando tanto o manuseio ciente das riquezas concedidos pelo meio ambiente, quanto à regeneração do espaço já danificado.

Diante do exposto, percebemos a necessidade de uma formação incessante que deve englobar todos os segmentos escolares e as etapas do ensino formal e não formal. Segundo Ribeiro e Ramos (1999, p. 37), fundamentalmente, a educação convencional da nação brasileira expõe algumas críticas apresentados por escritores que recriminam e comprometem a práxis da EA no espaço escolar, tais como: “a) desinformação e desvalorização de grande parte dos docentes; b) grade curricular desfavorável; c) classes superlotadas; e d) ações restritas às atividades extraclasse e de forma pontual”.

Alicerçado nos paradigmas indicado, a EA apresenta alguns lacunas nos aspectos relacionado à sua práxis de instrução, permeando questões ligadas à formação acadêmica deficitária, a falta de infraestrutura das instituições de ensino, ocasionando objeções na implementação da EA na Educação Básica, na qual o colégio é visto como a instituição que dissemina informações de caráter sustentável como um ponto de saída para resolver as dificuldades relacionadas ao desgaste do ecossistema, visto que os estudantes são tidos como a parte da sociedade que podem transformar a cultura da poluição pelo hábito da conservação e proteção adquiridos em sua composição cidadã. Assim, a Educação Básica passa a ser elemento essencial para a transição dos costumes dos seres humanos e a estadia da sociedade no planeta Terra.

À vista disso, ao relacionar os assuntos referentes à EA, as instituições de ensino têm como incumbência proporcionar, por meio de práxis de ensino, debates críticos a respeito dos recursos naturais, viabilizando um olhar sobre a sociedade na qual os alunos estão inseridos e os contextos que prejudicam o espaço que eles vivem, como a contaminação dos rios, desmatamento, uso inapropriado do solo entre outros fatores.

Segundo Knorst (2010, p. 132), “a Educação Ambiental nos leva a pensar em novas formas de ações em relação ao meio ambiente. Constitui uma educação ampla e abrangente, preparada para reagir às constantes mudanças do planeta”. Portanto, para isto, é fundamental que as escolas possuam uma equipe de professores que consiga trabalhar a temática de forma interdisciplinar, consoante metodologias de aprendizagem voltadas para a constituição de uma geração cientes das suas ações e frutos.

Com efeito, nota-se que a EA nas instituições de ensino deve ser encarada pelos professores e os alunos como trabalho interdisciplinar por meio da assimilação e aplicação de conhecimentos, habilidades esclarecimentos que mitigam os impactos negativos causados pelos seres humanos no meio ambiente. Além disso, compreendemos que a base familiar desempenha um papel significativo na promoção dos princípios educacionais sustentáveis, servindo como co-participante nesse processo de sensibilização ambiental.

3.4 Interdisciplinaridade e transversalidade da Educação Ambiental

O principal intuito dessa seção é analisar a Educação Ambiental sob o ponto de vista interdisciplinar, uma vez que a inserção dos conteúdos direcionados para o meio ambiente nas disciplinas curriculares pode ser uma abordagem importante, mas não é suficiente para garantir a transversalidade da EA. A rigor, uma abordagem transversal envolve a integração da EA em todas as disciplinas e nas atividades escolares, de forma a promover uma compreensão mais ampla e interconectada da relação entre o ser humano e o meio ambiente. É importante que os alunos não vejam a EA como uma disciplina isolada, antes, como uma abordagem interdisciplinar que permeia toda a sua experiência escolar.

Mello (2000) relata que a transversalidade é uma das demandas que carecem de ser levadas em conta na composição do corpo docente e que esse “levar em conta” não constitui apenas que o futuro educador ganhe informações conceituais sobre esta noção. É imprescindível demarcar, a partir das concepções existentes, uma definição de transversalidade que seja adequada à EA, e, então, procurar quais assuntos transversais correspondentes permitem preparar o futuro docente para ministrar a referida noção.

Em termos metodológicos, a transversalidade diz respeito à probabilidade de um sistema de educação, que apresenta uma coerência entre instituir informações hipoteticamente sistematizadas (aprender sobre a realidade) e as indagações do cotidiano (estudar na realidade e da realidade). Segundo Lima (2005, p. 07), “a transversalidade pressupõe pontos de encontro das distintas áreas do conhecimento que primam pelo conhecimento do objeto em sua totalidade”. Na transversalidade, assuntos se atravessam, transcorrem-se nos múltiplos campos de aprendizagem.

A concepção de transversalidade é categórica no PCN de Meio Ambiente, como:

os conteúdos de meio ambiente serão integrados ao currículo através do que se chama transversalidade, isto é, serão tratados nas áreas de conhecimento de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (Brasil, 1997b, p.36).

As temáticas transversais apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais são voltadas para construção da cidadania que são: Saúde, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Ética e Meio Ambiente. São assuntos vigentes de magnitude internacional, que envolvem todo o corpo social, contribuindo na compreensão de sua interrelação com várias áreas do conhecimento. Segundo Capete *et al.*, (2019, p. 4), a EA carece de ser trabalhada de modo transversal, pois isto, é sinônimo de buscar a “[...] transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes”.

Os argumentos de Meio Ambiente, amparados nos temas transversais, foram anexados às áreas, numa conexão de transversalidade. Devem estar expressos em toda a práxis educativa das instituições de ensino brasileiro, na delineação docente, contribuindo para a construção de um ponto de vista global e abrangente do tópico ambiental, tanto nos seus fatores físicos, como histórico-sociais. É justamente essa forma de disposição do trabalho pedagógico que recebe o título de transversalidade.

Conforme Boff (2012, p. 152):

A partir de agora, a educação deve impreterivelmente incluir as quatro grandes tendências da ecologia: a ambiental, a social, a mental e a integral ou profunda (aquela que discute nosso lugar na natureza... Mais e mais se impõem entre os educadores ambientais esta perspectiva: educar para o bem viver que é a arte de viver em harmonia com a natureza.

A transversalidade provoca as instituições de ensino e os docentes: o procedimento de forma integrada das interrogações de importância global. Para o progresso desse ângulo da globalidade das indagações ambientais, a escola e seus agentes carecem de

repensar a composição institucional, o planejamento do currículo, o trabalho de equipe e a procura da superação segmentada da informação para a construção de planos de interdisciplinaridade.

Outro ponto interessante quando falamos sobre EA é a abordagem sobre a sua interdisciplinaridade no Brasil, cuja gênese é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (5692/71), e tem se difundido com influência tanto na Legislação como na nova LDB (9394/96) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Oliveira *et al.*, 2021).

Segundo Marinho (2004), o termo interdisciplinaridade foi discutido pela primeira vez quando Platão, na Antiga Grécia, declarou que o conhecimento filosófico representava o saber unitário, simbolizando a interpretação global do universo. Apesar disso, foi a partir de 1960 que a interdisciplinaridade adquiriu notoriedade no continente europeu, a começar das correntes organizadas pelos discentes que buscavam a ruptura das metodologias protocolares fundamentadas nos paradigmas cartesianos, enfatizando o papel humanista do ensino e aprendizagem. Já no Brasil, nos anos 1960, ocorreu a integração da interdisciplinaridade como mais um da vanguardista da educação no território.

Conforme Leff (2000), nas últimas décadas, o Brasil tem apresentado no campo educacional uma ascensão sobre a interdisciplinaridade, passando de uma apreciação de EA deliberada na vinculação interdisciplinar dos campos das ciências naturais e sociais, para um ponto de vista que apresenta uma complexidade ecossistêmico aberta aos inúmeros ângulos da biodiversidade e uma interlocução de conhecimentos. Contextualizando o significado da interdisciplinaridade na educação, poder-se-ia dizer que a

interdisciplinaridade é a interligação de duas ou mais disciplinas, na pesquisa ou educação, proporcionando novos conhecimentos que não seriam possíveis se não fosse esta integração. É a transferência dos métodos de uma disciplina à outra (Zimiani; Hoepfner, 2008, p. 105).

A metodologia interdisciplinar pretende elevar novas conexões entre os vários conhecimentos, os quais não sejam referidos de forma desmembrada, antes, com uma convicção mais ampla. Desta maneira, a interdisciplinaridade não pode ser compreendida apenas como uma atividade feita em grupo com escambo de conhecimentos. Deve ser uma prática de adição de fundamentos de qualidade, para atingir a complexidade do concreto na sociedade.

O comportamento interdisciplinar não tem o sentido de uma equanimidade tal que derive em novos fundamentos, senão que informações ligadas e limitadas aos conteúdos programados no currículo da instituição de ensino. Para Fazenda (2013), a designação

interdisciplinaridade traduz uma união não apenas entre ideias, mas fundamentalmente entre um conhecer e outro, ou das instruções entre si, de maneira complementar ou solidária, em relação à veracidade que se busca conhecer. Isso porque qualquer pensamento, por mais abrangente que seja, será sempre inacabado, nunca cientificando a plena verdade ou integralidade sobre o produto conhecido. A propósito, de acordo com os PCN:

A interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evitar a diluição delas em generalidades. De fato, será principalmente na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades ou projetos de estudo, pesquisa e ação, que a interdisciplinaridade poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do Ensino Médio (Brasil, 2000, p. 75).

A EA no cenário escolar, por meio do tema transversal Meio Ambiente, é recomendada uma apreciação interdisciplinar, que deve estar envolvida com a ampliação da cidadania e para tal, as práxis educativas deverão atentar a discussão e o diagnóstico da complexidade das questões sociais.

A interdisciplinaridade sucede das narrativas e informações que cada especialista e comunidade faz dos hábitos e costumes do meio ambiente, em concordância com os seus fundamentos, de maneira a favorecer o desvendamento do real. Uma questão habitual integra e contribui para a interatividade dos seres humanos, dos campos de conhecimentos e os programas dos currículos. Dessa junção produzem-se informações mais numerosas e nacionalizadas. As específicas observações do mesmo campo de pesquisa tornam plausível o planejamento de outras práticas mais abrangentes.

3.5 A EA formal e seus vínculos com o ensino ambiental não formal

A EA busca promover um conhecimento contínuo, alicerçado no respeito, nos valores e nas práticas. Essa abordagem desempenha um papel crucial na transformação dos indivíduos, voltada para a preservação do ecossistema (Leff, 2000). Além disso, fomenta a responsabilidade, tanto a nível individual quanto coletivo, mediante os desafios e as crises que ameaçam o futuro do planeta, proporcionando oportunidades. A EA capacita indivíduos para intervir em questões locais, fortalecendo ações preventivas diante de potenciais adversidades ambientais (Sterling, 2001). Nesse aspecto, Colombo (2014, p. 74) destaca que “a educação ambiental efetiva muda hábitos e forma cidadãos mais conscientes de seus atos e, principalmente transforma-os em multiplicadores de ações importantes para a preservação do meio ambiente em que vivem”.

A educação brasileira é formada por dois segmentos: formal, em nível escolar, e não formal, quando as atividades de ensino são arranjadas em ambientes extraescolares, geralmente abarcando o corpo social da localidade. A EA formal é compreendida como aquela planejada pelas instituições de ensino no âmbito dos currículos escolares, de forma incorporada e contínua, estando presente na composição do cidadão desde a instrução básica até o nível superior, além da educação especial, profissional e educação de jovens e adultos.

De acordo com o Art. 2º da Lei de nº 9.795, a EA é um elemento fundamental e permanente no ensino brasileiro, devendo então estar presente em todos os níveis e em todas as modalidades do processo educativo, tanto no ensino formal quanto não formal (Brasil, 1999). Assim, os temas referentes à EA nas etapas básicas são abordados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que delineiam os objetivos e propósitos que a EA deve contemplar para os alunos desse nível (Hendges, 2010).

Na EA convencional, o docente é o agente responsável pelo processo de ensino e aprendizado, embora essa função não seja uma atividade fácil de execução. Um dos principais problemas alusivos ao processo de EA formal é o ponto em que os educadores não apresentam as competências necessárias para o ensinamento de tal aprendizado, haja vista que a EA deve ser realizada de modo interdisciplinar e sistêmica.

No entanto, conforme destacado por Colombo (2014), as ações desenvolvidas na realidade discrepam dos encaminhamentos apresentados nos PCN, pois a EA no segmento formal vem sendo planejada de forma fragmentada, não havendo o arranjo esperado dos estudantes como cidadãos capazes de participar e intervir na comunidade, “conscientização, conhecimento, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos” (Reigota, 1998, p. 43).

Assim sendo, é primordial a formação continuada dos docentes para o desenvolvimento de tais procedimentos de educação e o aprofundamento nos temas ligados com EA no contexto formal das escolas. Os conteúdos devem ser ensinados de forma transversal e interdisciplinar durante as aulas, com o objetivo de conectar com a vivência da população e as ações sejam utilizadas no dia a dia.

A EA formal executada nas escolas possibilita que os métodos pedagógicos ocorram sob vários pontos que se culminam uns com os outros, alternando episódios de transmissão de informações, construção do conhecimento, desconstrução dos fundamentos sociais, interação entre ciência e cotidiano, participação política e cidadã, organizando-se em um recurso de diálogo que possibilita atividades conjuntas. Com essa dinâmica, a escola é

posta sob novos contextos e todos os envolvidos nesse processo adquirem referências sobre a temática ambiental do cotidiano.

Outro elemento relevante acerca da EA diz respeito à distinção entre ensino não formal ou informal, ambos moldados por meio de comunicação de massa, porém, atingindo os indivíduos de maneiras distintas. Esses meios são empregados com a finalidade de fomentar o senso crítico, dando ênfase às narrativas e faixas etárias específicas, reconhecendo, igualmente, a importância do conhecimento popular e contribuindo para a construção de uma consciência ambiental. Esses instrumentos são usados com o objetivo de desenvolver senso crítico, valorizando as narrativas e as faixas etárias a serem alcançadas, bem como o conhecimento popular e contribuindo na organização de um saber ambiental (Hendges, 2010).

O ensino não formal e o ensino informal na EA apresentam diferenças fundamentais em seus métodos e em suas abordagens. O ensino não formal refere-se a atividades educativas estruturadas, mas que não fazem parte do sistema formal de ensino, como workshops, programas de conscientização e eventos comunitários. Essas atividades são intencionais e organizadas, proporcionando aprendizado fora do ambiente escolar convencional. Por outro lado, o ensino informal ocorre de maneira não estruturada, resultando de experiências cotidianas, interações sociais e aprendizado autodirigido. Exemplos incluem aprendizado através da observação, diálogo com familiares, amigos e experiências informais na comunidade. Ambos os enfoques desempenham papéis complementares na construção de uma consciência ambiental abrangente, reconhecendo a diversidade de contextos e estilos de aprendizado (Hendges, 2010; Silva, 2007).

O ensino informal pode ser compreendido como aquele organizado através da união dos espaços como o ambiente do trabalho, no convívio familiar, na sociedade, ou seja, é o conhecimento popular assimilado fora do ambiente escolar. Nessa perspectiva, os seres humanos constroem os saberes através da troca de informações, o discernimento acerca da realidade e, posteriormente, a busca de soluções para os problemas relacionados às questões alusivas ao meio ambiente (Hendges, 2010). De acordo com a Lei Federal nº. 9.795, “entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (Brasil, 1999, p.3).

Corroborando a Lei de nº 9.79, a resolução 96, da Conferência de Estocolmo, aconselhou para a EA um perfil interdisciplinar, englobando todos os níveis de educação e incluindo o não formal, objetivando, desta forma, preparar o homem para viver em equilíbrio com o meio ambiente (Silva, 2007). Na EA não formal, os responsáveis pela produção de

informações e o progresso das atividades inclinadas para a divulgação da manutenção do ecossistema são os próprios cidadãos, sendo estes responsáveis pelo esclarecimento do grupo e o cuidado com o meio ambiente.

O ensino informal, na atual conjuntura, tornou-se um mecanismo indispensável, haja vista os inúmeros desafios ambientais contemporâneos e a precisão de conscientizar os sujeitos para que se tornem agentes atuantes e participativos na solução desses contratempos. As iniciativas de educação informal, considerando sua amplitude, através de conhecimentos têm sido de essencial para a sustentabilidade do planeta (Hendges, 2010; Silva, 2007).

O mecanismo desencadeado pelo ensino ambiental informal ampara a sociedade como um todo, desde os sujeitos cuja faixa etária deveria estar no segmento formal de educação escolar, como também os indivíduos não vinculados neste processo. A EA informal simboliza o papel importante na conscientização e sensibilização, pois rodeia a coletividade com ações educacionais em auxílio do meio ambiente, promovendo melhor qualidade de vida. A partir desses princípios, há, então, a probabilidade da edificação de uma instrução voltada para a resolução das dificuldades, construindo-se uma nova racionalidade e um saber ambiental coeso (Hendges, 2010).

3.6 A Educação Ambiental no contexto escolar do campo

A Educação do Campo tem se organizado como uma escolha contra hegemônica indicada pelos múltiplos movimentos sociais em amparo da terra e por avanços na qualidade de vida dos indivíduos do meio rural. Em meados da década de 1990, começou a nascer o Movimento da Educação do Campo no Brasil, cujo propósito é assistir a comunidade rural, na perspectiva de melhorar a sua qualidade de vida.

Com o advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), diversos movimentos sociais em prol da educação do campo afluíram na sociedade civil organizada. Segundo Frigotto e Ciavatta (2003), pela primeira vez a busca pela qualidade da educação ocorre no contexto da formação integral, abrangente ou politécnica, e da escola unificada. Essas concepções estão relacionadas à luta pela superação das relações sociais e educacionais capitalistas. Entretanto, só após oito anos da publicação da Carta Magna do Brasil, que em 20 de dezembro de 1996 estabeleceu-se de fato esta norma.

É importante destacar que mesmo com o comprometimento segundo o qual a nova LDB apresentaria um maior zelo referente ao ensino da população que tinha menos recursos, esta legislação deixou muito a desejar na instrução para o meio rural brasileiro, considerando

em particular, estes recintos educativos em apenas dois artigos de sua redação. No primeiro destes, artigo 23, conseguimos delimitar os colégios rurais quanto à sua estruturação pedagógica, uma vez que estas escolas são autorizadas a permanecerem sob a forma de turmas multisseriadas, mesmo que não esteja nítida deste modo na produção escrita da referida lei.

Dessa forma, com a construção de um pensamento crítico sobre a Educação do Campo, desvendamos uma estratégia de disfarçar as dificuldades exibidas nos fatores político-ideológicos e econômicos da nação em oportunizar um ensino de qualidade para o meio rural. Desta maneira, não podemos renegar as turmas multisseriadas e assumir o estatuto seriado, o qual também viabiliza o individualismo, a separação de informações, por si só não conclui a dificuldade do currículo dos ginásios, podendo levar a desarticulação dos conhecimentos dos camponeses. Vendramini e Brito (2001) apoiam a demanda de instituir parâmetros e políticas direcionadas para a educação rural. Mas afirmam que:

[...] se tais adaptações não estiverem embutidas num projeto educacional que tenha como base o respeito pelas condições de vida, de trabalho e de aprendizagem de crianças e grupos sociais, que não estabeleça princípios claros acerca de uma educação democrática e um ensino com base num currículo que desenvolva as potencialidades do aluno a partir de suas habilidades, conhecimentos e experiências, não terão sucesso e dificilmente conseguirão ser implantadas na sua integralidade (Vendramini; Brito, 2000, p. 60).

Levando-se em conta o Art. 28 da LDB, surge pela primeira vez a adesão entre ensino e comunidade rural, e, ao mesmo tempo, a segmentação da escola rural com a urbana, na dimensão em que se viabilizam as corporações federativas, através de seus processos de aprendizagem, adaptar os currículos, práxis, assuntos, planejamento escolar, a realidade do mundo rural ao qual os estudantes estão introduzidos ou mesmo da localidade de cobertura destes órgãos.

Essa legislação foi transferida de forma sistemática da responsabilidade nacional para a esfera municipal ou estadual, conferindo autonomia aos municípios e estados brasileiros para gerir a prática educacional, especialmente direcionada aos povos do campo. Contudo, a implementação efetiva dessa proposta educacional para as comunidades rurais acabou ficando suscetível às influências das concepções predominantes no âmbito local e regional, que determinavam o desenvolvimento ou negligência dessas práticas socioeducativas. Nesse contexto, o papel do município se torna crucial para fazer valer a lei, considerando a descentralização proposta e o papel regionalizador, contextualizador da ação pedagógica em si mesma (Leite, 1999).

Mesmo percebendo que a LDB/96 encaminhou diversas evoluções para a educação brasileira e a promessa de se concretizar um ensino para o meio rural mais humanizador, libertador, nos deparamos com questões existentes nesta mesma realidade que frustram ou limitam estas práxis tão aspiradas. Leite (1999, p. 55-56) aponta as incoerências entre a legislação educacional e a realidade objetiva das práticas escolares:

1. quanto aos aspectos sócio-políticos: a baixa qualidade de vida na zona rural; a desvalorização da cultura rural;
2. quanto à situação do professor: [...] formação essencialmente urbana do professor;
3. quanto à clientela da escola rural: a condição do aluno trabalhador rural;
4. quanto à participação da comunidade no processo escolar: um certo distanciamento dos pais em relação à escola, embora as famílias tenham a escolaridade como valor social-moral;
5. quanto à ação didático-pedagógica: currículo inadequado, [...] ausência de orientação técnica e acompanhamento pedagógico; ausência de material de apoio escolar tanto para professores quanto para alunos;
6. quanto às instalações físicas da unidade escolar: instalações precárias e na maioria das vezes sem condições para o trabalho pedagógico;
7. quanto à política educacional rural: são raros os municípios que se dispõem a um trabalho mais aprofundado e eficiente, devido à ausência de recursos financeiros, humanos e materiais.

Dessa maneira, a LDB estabelece em relação à Educação no Campo, que os indivíduos do campo devem interagir em suas diversas perspectivas, sendo elas: históricas, sociais, econômicas, políticas, culturais e educacionais. Nos termos de Molina (2016, p. 104), realmente viabilize o “[...] acesso ao conhecimento e à escolarização, como parte das estratégias de resistência à expropriação provocada pelo capital [...]”. Levando em consideração esses princípios, pode-se afirmar que a Educação no Campo expõe uma função de intensificar em sua vivência a busca de renovação de como os seres humanos estabelecem a sua existência.

É importante atentarmos para o caráter coletivo Educação no Campo e a preocupação socioambiental promovida por este documento, visto que entendemos a concepção de que o meio rural é o meio ambiente da população e é lá que estes produzem a sua vida, necessitando com isso de um lugar socialmente justo e ecologicamente sustentável.

Entendemos que há um ensejo de indicar em tais instruções a disposição curricular da Educação no Campo desviando-se da lógica urbana, havendo a sugestão de rodízio pedagógico, organização de aulas em várias séries ou mesmo ciclos, que correspondam aos desejos, às vontades, às particularidades e aos fatos concretos dos povos pertencentes ao meio rural do Brasil.

Embora não possamos generalizar o ensino denominado de rural, tendo em vista a diversidade dos colégios que compõem nosso país, muitos discursos garantem que há um problema na distribuição dos recursos financeiros e de materiais fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno camponês. Por esta razão, a EA é uma proposta para as instituições de ensino que surgiram do corpo social do campo e mantida pela nação.

Com o objetivo de ampliar o Ensino no Campo que colabore para que os agentes pensem sobre o modo como estão determinando sua existência, alargando novas opções para melhorar sua qualidade de vida, buscamos integrar a este entendimento os fundamentos e princípios da EA. Para Carvalho (2002, p. 75):

[...] ao constituir-se como prática educativa, a EA também se filia ao campo da educação propriamente dito e é da confluência entre o campo ambiental e algumas tradições educativas que vão surgir orientações específicas dentro da EA. Contudo, essa interseção entre o ambiental e o educativo, no caso da EA, parece se dar mais como um movimento da sociedade para a educação, repercutindo no campo educativo parte dos efeitos conquistados pela legitimidade da temática ambiental na sociedade. A educação – um campo altamente sensível às novas demandas e temáticas sociais – incorpora a preocupação ambiental em seu universo propriamente educacional, transformando-a em objeto da teoria e da prática educativa.

Tendo a assimilação que a EA como uma possibilidade de modificação das ações dos seres humanos, com o objetivo de uma opção de Educação no Campo, a qual exerça algumas ações político-pedagógicas, que se tornem fundamentais para a prosperidade de um plano revolucionário de aprendizagem no meio rural. Com estes fundamentos, a Instituição de ensino do campo poderá tornar-se um lugar não só de progresso coletivo do conhecimento, como também um espaço de socialização e pluralidade de idealizações, mediado pela sustentabilidade, ética, justiça social e democracia.

4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE: PRODUÇÃO TEÓRICA NO BRASIL

A presente seção busca promover a discussão teórica acerca da caracterização do Desenvolvimento Sustentável e a ação de sustentabilidade, com o objetivo de elucidar as dificuldades que afetam o bem-estar da população na atualidade. Durante as últimas décadas, diversos pesquisadores, que trabalham a temática sobre o discernimento do ecossistema, mobilizaram-se em torno das discussões sobre o ponto de vista da sustentabilidade, contribuindo para uma melhor interpretação do assunto. No começo do século XX, inúmeros cientistas refletiram sobre os sinônimos de desenvolvimento. Na ocasião, levantou-se o questionamento se desenvolvimento econômico sustentável era apenas palavra de sentido semelhante entre conservação ambiental e crescimento econômico.

4.1 Processo Histórico e as Convicções sobre o Desenvolvimento Sustentável

A definição de Desenvolvimento Sustentável emana de um longo contexto histórico da humanidade, de recapitulação crítica da vinculação existente entre a população civil e seu espaço natural. A expressão “desenvolvimento sustentável” tem origem anglo-saxônica (*sustainable development*). Trata-se principalmente de uma nova maneira que a coletividade se relaciona com seu espaço de forma a sustentar as suas próprias carências. Entretanto, a caracterização de uma concepção para o sentido de Desenvolvimento Sustentável ainda gera inúmeras interpretações. Segundo a designação facultada por Parente e Dias (1997, p. 179):

O conceito de Desenvolvimento Sustentável pressupõe um crescimento econômico atento e responsável, de maneira a extrair dos recursos e tecnologias disponíveis benefícios para o presente, sem comprometer as reservas que serão legadas às gerações futuras. Esta determinação é incumbência de todos: entidades governamentais e não governamentais, poderes públicos e coletividade, imbuídos do propósito de realizar o correto manejo das populações que habitam a terra e desempenham, cada qual a seu turno, um papel de fundamental importância para a manutenção do equilíbrio ecológico.

À vista disso, o Desenvolvimento Sustentável de maneira concisa, diz respeito à promoção que examina as dificuldades vigentes do corpo social sem prejudicar a habilidade de responder às carências das futuras gerações, a começar do manejo coerente do meio ambiente. É importante destacar que essa preocupação foi difundida no ano de 1972, mesmo ano de publicação do Relatório Meadows, que sinalizava uma ameaça à vida no planeta Terra,

caso se persistisse o ritmo de crescimento da produção industrial, populacional e de utilização dos recursos naturais (Silva *et al.*, 2016).

O debate internacional sobre desenvolvimento econômico, renda per capita e degradação ambiental, gerou uma divergência entre as nações desenvolvidas (ricas) e as pátrias em desenvolvimento (pobres), que transpôs a disputa das predileções entre esses dois blocos. As nações ricas apontaram que os territórios desfavorecidos deveriam reunir ações de preservação do ecossistema para combater a difundida catástrofe ambiental. Pelo motivo que as regiões consideradas em desenvolvimento tinham como propósito o progresso, afirmaram que essas dificuldades eram resultado da miséria do Planeta derivado da supremacia econômica determinada pelas nações prósperas. Montibeller Filho (2001, p. 48), considera que:

[...] é desenvolvimento porque não se reduz a um simples crescimento quantitativo; pelo contrário, faz intervir a qualidade das relações humanas com o ambiente natural, e a necessidade de conciliar a evolução dos valores socioculturais com rejeição de todo processo que leva à deculturação. É sustentável porque deve responder à equidade intrageracional e à intergeracional.

Tendo em vista esse impasse, organizou-se um documento internacional no qual estava declarada a responsabilidade da atenuação da desigualdade social entre as nações, como meio de resolver as dificuldades do ecossistema. A Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1972, assim dispôs:

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade, a condições de vida adequadas, num ambiente com uma qualidade que permita uma vida com dignidade e bem-estar, e o homem porta uma responsabilidade solene na proteção e melhoria do meio ambiente para as gerações presentes e futuras (ONU, 1972, p. 1).

Por intermédio da Comissão Mundial da ONU sobre os aspectos voltados para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com fundamento no registro “Our Common Future”, mais conhecido por Relatório de Brundtland, em 1987, é que foi estipulado o que se refere o progresso sustentável no cotidiano, em que há uma reciprocidade entre prosperidade financeira, a evolução social e a salvaguarda para o ecossistema (Silva *et al.*, 2015).

Outro momento histórico relevante é a elaboração da Agenda 21 Global, em 1992, no Rio-92. A Agenda 21 Global estabeleceu alguns propósitos para o avanço sustentável em analogia com o Relatório de Brundtland. Sobre a Agenda 21, fala-se que:

A Agenda 21 é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. Constitui-se na mais abrangente tentativa já realizada de orientar para um novo padrão de

desenvolvimento para o século XXI, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica, perpassando em todas as suas ações propostas (Garliard, 2023, s/p).

A noção de mudança climática, introduzida por Arrhenius (1986), há cerca de 30 anos, tem sido amplamente debatida. A preocupação inicial concentrou-se nos Gases de Efeito Estufa (GEE), como dióxido de carbono, óxido nitroso e metano, e seu papel no aumento da temperatura média global. Isso levou à necessidade de intervir nas práticas industriais e agrícolas, que impactam as concentrações de GEE e aumentaram entre 1900 e 2000. Esse aumento coincidiu com um aumento de 0,6°C na temperatura média, afetando o bem-estar, a agricultura e a saúde da população em geral (Howarth, 2003). Sem políticas de restrição, estimativas indicavam um aumento de temperatura entre 1,4°C e 5,8°C ao longo do século XXI. As intervenções necessárias visam limitar a atividade econômica e buscar soluções alternativas, como a substituição de fontes de energia e a adoção de novos padrões de consumo, combinando combustíveis de alto e baixo carbono (Howarth, 2003).

Reduzir a atividade econômica poderia limitar a capacidade do planeta em atender à demanda por alimentos, agravando os problemas de distribuição já existentes. Além disso, há a preocupação segundo a qual, ao buscar atender essa demanda, possamos intensificar processos de degradação irreversível com impactos ainda maiores nas populações afetadas. Assim, surgem debates sobre comércio internacional de emissões e a ideia de mecanismos de desenvolvimento limpo, nos quais os países signatários do Protocolo de Kyoto se comprometem a reduzir as emissões de GEE.

Andrade e Costa (2008) destacam aspectos relevantes relacionados à governança ambiental global, abordando a evolução das negociações sobre mudança climática, os grupos de interesse envolvidos e as consequências da não ratificação do Protocolo de Kyoto pelos Estados Unidos, bem como o mercado internacional de créditos de carbono. Essas questões têm uma grande relevância para a Educação Ambiental interdisciplinar, que busca promover uma compreensão abrangente e integrada dos desafios ambientais que o mundo enfrenta atualmente.

É importante ressaltar que o Protocolo de Kyoto foi adotado durante a terceira Conferência das Partes (COP-3), realizada em Kyoto, no Japão, em 1997. No entanto, apesar de terem assinado o acordo em 1998, os Estados Unidos nunca ratificaram o Protocolo. Conforme destacado por Andrade e Costa (2008), essa não ratificação teve um impacto significativo na arquitetura global de governança ambiental e na efetividade das ações coletivas em âmbito global para combater as mudanças climáticas. Os autores também

mencionam a participação de diversos grupos de interesse nesse processo, incluindo empresas, organizações não governamentais e governos.

Pode-se mencionar, assim sendo, que, além de uma declaração, a Agenda 21:

[...] é um processo de planejamento participativo que resulta na análise da situação atual de um país, estado, município, região, setor e planeja o futuro de forma sustentável. E esse processo deve envolver toda a sociedade na discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para a sua solução a curto, médio e longo prazos. A análise do cenário atual e o encaminhamento das propostas para o futuro devem ser realizados dentro de uma abordagem integrada e sistêmica das dimensões econômica, social, ambiental e político-institucional da localidade (Garliard, 2023, s/p).

Os parâmetros organizados na Agenda 21, assim como os mecanismos pertinentes à Declaração do Rio sobre meio Ambiente e Desenvolvimento, foram largamente ponderados em Johannesburgo, na África do Sul, em 2002, no decorrer da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, também intitulada como Rio + 10. Nesse episódio, podemos compreender os empenhos em prol do Desenvolvimento Sustentável como se pode observar através destas citações da Declaração de Johannesburgo:

[...] assumimos a responsabilidade coletiva de fazer avançar e fortalecer os pilares interdependentes e mutuamente apoiados do desenvolvimento sustentável - desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental - nos âmbitos local, nacional, regional e global. [...] Trinta anos atrás, em Estocolmo, concordamos na necessidade urgente de reagir ao problema da deterioração ambiental. Dez anos atrás, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, concordamos em que a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento social e econômico são fundamentais para o desenvolvimento sustentável, com base nos Princípios do Rio. Para alcançar tal desenvolvimento, adotamos o programa global Agenda 21 e a Declaração do Rio, aos quais reafirmamos nosso compromisso. A Cúpula do Rio foi um marco significativo, que estabeleceu uma nova agenda para o desenvolvimento sustentável. [...] Reconhecemos que a erradicação da pobreza, a mudança dos padrões de consumo e produção e a proteção e manejo da base de recursos naturais para o desenvolvimento econômico e social são objetivos fundamentais e requisitos essenciais do desenvolvimento sustentável (Garliard, 2023, s/p).

No contexto brasileiro, é relevante abordar o tema do Desenvolvimento Sustentável, que ganhou maior destaque ao longo do último século. Um marco significativo, foi a aprovação da PNAM, em 1981, conforme já citado no capítulo anterior. Essa legislação enfatiza a importância de diretrizes que buscam equilibrar o desenvolvimento econômico-social com a proteção dos recursos naturais. Isso reflete a preocupação do Brasil em promover a sustentabilidade, reconhecendo a necessidade de conciliar o progresso socioeconômico com a preservação do meio ambiente.

A importância do Desenvolvimento Sustentável no Brasil ganhou ainda mais respaldo com a promulgação da Constituição Federativa de 1988. A partir de então, o tema adquire relevância ao ser abordado que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado um bem de uso comum do povo e essencial para uma qualidade de vida saudável. Além disso, impõe tanto ao poder público quanto à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as atuais e as futuras gerações, além de ressaltar a importância de promover ações efetivas de preservação ambiental e incentivar práticas sustentáveis. Essa responsabilidade não recai exclusivamente sobre o poder público, mas também sobre a sociedade como um todo, enfatizando a importância da coletividade na construção de um futuro ambientalmente saudável.

A inclusão desse princípio constitucional estabelece um marco para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil, representando uma mudança de paradigma na abordagem das questões do desenvolvimento e do meio ambiente. Reconhece-se agora que o progresso econômico deve estar alinhado com a preservação ambiental, buscando garantir o bem-estar da presente e das futuras gerações.

Além disso, a inclusão desse princípio fortalece o papel da EA, que se torna ainda mais relevante no contexto atual. Através da conscientização e formação de cidadãos comprometidos com a defesa e a preservação do meio ambiente, a EA contribui para a construção de uma sociedade que esteja em conformidade com os preceitos constitucionais, promovendo uma coexistência harmoniosa entre o desenvolvimento humano e a proteção ambiental.

No art. 170 da Constituição Federal do Brasil, é destacada a finalidade da ordem econômica de garantir uma vida digna à sociedade, pautada pelos princípios da justiça social. Dentre os incisos presentes nesse documento, merece destaque a defesa da biodiversidade, bem como o estabelecimento de procedimentos diferenciados que considerem as dificuldades ambientais envolvidas na produção de bens e atividades econômicas, conforme previsto no inciso VI. Além disso, o inciso VII ressalta a importância do fornecimento e da redução das disparidades locais, regionais e sociais (Brasil, 1988).

Com a introdução do conceito de Desenvolvimento Sustentável no âmbito nacional e global, essa demanda passou a ser reconhecida como uma questão contemporânea de relevância global, tornando-se parte integrante do cotidiano da humanidade. Nesse contexto, é evidente a conexão entre as diretrizes constitucionais e a necessidade de promover uma EA abrangente, que capacite os indivíduos a compreenderem e enfrentarem os desafios socioambientais de forma sustentável.

A demanda crescente por serviços ecossistêmicos e a necessidade de repensar os padrões de consumo reforçam a importância de uma EA interdisciplinar. Essa abordagem se mostra fundamental para aumentar a conscientização e o engajamento da sociedade diante dos desafios ambientais e na busca por soluções sustentáveis. Através da integração de conhecimentos científicos, socioeconômicos e políticos, a EA pode proporcionar uma compreensão abrangente das complexas interconexões entre desenvolvimento, meio ambiente e sociedade. Ao promover a análise crítica dos problemas ambientais e capacitar indivíduos a tomar decisões informadas, essa educação interdisciplinar desempenha um papel significativo na formação de cidadãos responsáveis e na promoção de um futuro sustentável. Dessa forma, a EA interdisciplinar se posiciona como uma poderosa ferramenta para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e contribuir para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento equitativo da sociedade.

Nesse contexto, a EA desempenha um papel fundamental, pois visa conscientizar e engajar a população em relação à importância da preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável. Através da disseminação de conhecimentos sobre os fundamentos ambientais e da promoção de uma consciência coletiva, a EA busca contribuir para o equilíbrio entre o crescimento econômico e social e a proteção dos recursos naturais no Brasil. Ao integrar práticas educativas que valorizam a sustentabilidade e incentivam ações responsáveis em relação ao meio ambiente, é possível formar cidadãos mais conscientes e comprometidos com a preservação ambiental, estabelecendo assim um caminho para o desenvolvimento sustentável do país (Leite, 1999).

4.1.1 Concepção de Desenvolvimento Sustentável

A expressão de Desenvolvimento Sustentável foi empregada pela primeira vez no documento Estratégia de Conservação Global - *World Conservation Strategy*, disseminado pela World Conservation Union, em 1980. Todavia, com fundamento do Relatório “Nosso Futuro Comum” em 1987, também conhecido como Relatório Brundtland, foi que o vocábulo passou a ser globalmente reconhecido. De acordo com este, o Desenvolvimento Sustentável é aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (World Commission on Environment and Development, 1987).

A expressão “ecodesenvolvimento” foi utilizada pela primeira vez em 1974, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia. O termo foi introduzido pelo economista Ignacy Sachs em seu discurso

na conferência, no qual ele propôs a ideia de um desenvolvimento que levasse em consideração os aspectos socioeconômicos e ambientais de forma integrada. O conceito ecodesenvolvimento enfatiza a necessidade de conciliar o crescimento econômico com a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das pessoas, promovendo a sustentabilidade em todas as dimensões. Desde então, o termo tem sido amplamente utilizado no contexto do debate sobre Desenvolvimento Sustentável (Montibeller Filho, 1993; Peguim, 2014).

Contudo, o reconhecimento dos aspectos econômico, social e ambiental foram cravados na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987. Assim, o Desenvolvimento Sustentável deve conceber as condições tanto de produzir bens e serviços de forma contínua, quanto a manutenção e estabilidade dos recursos naturais e um sistema de equidade na distribuição de oportunidades (Harris, 2003). O conceito tradicional de Desenvolvimento Sustentável baseou-se nos pilares da economia, equidade, ecologia, com um foco no direito das gerações presentes e futuras de desfrutar do meio ambiente e dos recursos naturais. Essa definição apoia-se na necessidade de evitar o esgotamento dos recursos na tentativa de que as populações futuras possam utilizar da capacidade que o planeta tem de gerar qualidade de vida.

Até o começo dos anos 1960, a sociedade mundial não distinguia os conceitos de desenvolvimento de crescimento econômico, uma vez que os países mais avançados financeiramente e industrializados eram também os mais abastados economicamente. No entanto, a promoção financeira sucedida na década de 1950, em várias nações semi-industrializadas, não se transpôs em um pleno ingresso dos seres humanos a bens materiais e culturais, gerando uma discussão mundial sobre a interpretação sobre o vocabulário de desenvolvimento. Esta conversão de cenário fez com que se largasse a conceituação de que o desenvolvimento está afiliado ao crescimento e que a promoção material move sob sua incumbência dos fundamentos grupais.

De forma recorrente, a definição de desenvolvimento está ligada à disposição de renda. Dessa maneira, um território seria mais próspero quanto maior intensidade democrática a sua repartição de renda. Essa hipótese baseia-se na ideia de que o crescimento econômico pode eventualmente levar a uma distribuição mais equitativa da renda. Isso implica na abstração de que é necessário primeiro atingir o crescimento econômico para em seguida promover a distribuição (Stern, 2003).

Sob uma perspectiva diferente, Furtado (1974) argumenta que a concepção de desenvolvimento é uma quimera, uma utopia que permite à aristocracia desviar a atenção das

lacunas sociais em direção a metas globais, como exportações ou aprimoramento do Produto Interno Bruto (PIB). Esse direcionamento implica certos sacrifícios para as camadas mais vulneráveis, as mais prejudicadas no sistema de crescimento.

Furtado (1974, p. 485) apresenta um resumo sobre o que é desenvolvimento:

o crescimento econômico, tal qual o conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe ser condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento.

Da Veiga (2009) afirma que o desenvolvimento não se equipara simplesmente ao crescimento financeiro, nem é uma fantasia; pelo contrário é uma abordagem equilibrada que considera determinados processos para atingir um propósito maior. De acordo com o autor, a promoção do desenvolvimento está ligada ao nível de liberdade da humanidade com o vínculo aos direitos civis e políticos e às carências biológicas, sociais e culturais. Em outras palavras, o sujeito deve ter acesso à água bebível, refeições, ensino e serviços de saúde no território onde existe, além de emancipação política e acesso aos serviços imprescindíveis de acordo com seus hábitos.

Daly (2004) argumenta que a economia é um subsistema aberto do ecossistema terrestre, que é finito, não crescente e materialmente fechado. À medida que o subsistema econômico cresce, ele incorpora uma proporção cada vez maior do ecossistema total e deve alcançar um limite a 100%, se não antes. Por isso, seu crescimento não é sustentável. O autor também afirma que é impossível sair da pobreza e da degradação ambiental através do crescimento econômico mundial. Em outras palavras, crescimento sustentável é impossível.

O supracitado autor sugere que é necessário repensar o modelo econômico atual e buscar alternativas ao crescimento econômico como forma de combater a pobreza e a degradação ambiental. O Desenvolvimento Sustentável pode ser alcançado através do aumento da eficiência, da redução do consumo de recursos naturais e da promoção de uma economia localizada e baseada em comunidades (Daly, 2004). Além disso, defende a necessidade de uma mudança cultural em relação ao consumo e à produção, bem como a adoção de políticas públicas que incentivem práticas mais sustentáveis.

4.1.2 A designação de Sustentabilidade

A interligação entre os ecossistemas e a sustentabilidade desempenha um papel fundamental na compreensão dos desafios ecológicos. O cerne do Desenvolvimento Sustentável reside na necessidade de uma nova abordagem coletiva para se relacionar com o ambiente, a fim de garantir a sua própria sobrevivência em um contexto global. No entanto, a busca por um caminho sustentável ainda enfrenta diversas questões e desafios a serem enfrentados, como a gestão adequada dos recursos naturais e a redução do impacto ambiental das atividades humanas.

Sustentabilidade significa, segundo Ferreira (2010), a conjuntura ou peculiaridade de algo que pode ser mantido, defendido, equilibrado ou conservado. Acompanhando esse pensamento, qualidade refere-se à “[...] propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza, distinguindo-se dos demais [...]” (Dicionário Michaelis, 2015, versão online). Dessa forma, a sustentabilidade refere-se ao grau da qualidade do procedimento ecossistêmico e humano.

A sustentabilidade é uma expressão que envolve a preocupação com a qualidade do ecossistema vinculada a uma integração com seres humanos, que avalia suas propriedades e características, abrangendo aspectos ambientais e econômicos. Com efeito, os parâmetros manuseados para mediação da sustentabilidade de um território podem sofrer modificações ao longo da cronologia. A avaliação da sustentabilidade de um espaço é feita por meio de índices que provém de coletas quantitativas, viabilizando a organização de objetivos e metas a serem atingidas por meio de procedimentos de longo prazo (Harris, 2003).

O conceito de sustentabilidade, contudo, engloba aspectos multidimensionais - econômicos, sociais e ambientais – que muitas vezes entram em conflito de interesses. É essa perspectiva que particularmente nos interessa para a defesa de uma EA transversal. Sob uma perspectiva econômica, Harris (2003) destaca que é difícil evitar os *trade-offs* (situações de perde-ganha). O autor argumenta que, por exemplo, se um dos objetivos da sustentabilidade é combater a desigualdade, a fome e a extrema pobreza, é essencial atender a demanda por alimentos. Isso implica em mudanças no uso da terra, como a expansão da produção agrícola, o que afeta a biodiversidade do planeta.

Outra questão diz respeito à substituição de fontes de energia por fontes renováveis, visando reduzir o impacto ambiental causado por certas atividades. No entanto, se as fontes de energia alternativas possuem um custo econômico mais elevado, isso pode aumentar a carga sobre os grupos economicamente menos favorecidos. Assim, pelo menos dois dos objetivos da sustentabilidade, nesse exemplo, mostram-se conflitantes (Daly, 2004).

Analisar de forma precisa a sustentabilidade é uma tarefa desafiadora, uma vez que se trata de um conceito multidisciplinar e normativo. Sua definição está fundamentada em aspectos econômicos, sociais e ambientais, sendo que a produção econômica sustentável depende da existência de diferentes formas de capital manufaturado, natural, humano e social. Além de incentivar a preservação desses quatro tipos de capital, a abordagem normativa do conceito requer uma mudança de paradigma que leve em consideração a conservação dos ecossistemas e dos recursos naturais, o que, em alguns casos, implica limitar tanto o crescimento populacional quanto a produção econômica (Harris, 2003).

Com efeito, os países que já alcançaram um alto nível de consumo devem se preocupar mais com questões relacionadas ao fortalecimento das instituições sociais e à busca por um ambiente saudável e equidade social. Além do fortalecimento das instituições sociais, essa busca pode ser facilitada por meio da escolha de bens e tecnologias que visem preservar a integridade do ecossistema, a diversidade de espécies e promovam objetivos sociais, como a redução da pobreza e a equidade de gênero. Assim, é necessário buscar o cumprimento dos objetivos relacionados às diferentes perspectivas: econômica, ambiental e social (Durning, 1992; Daly, 1996; Scherr, 1997).

4.2 Os fundamentos do Desenvolvimento Sustentável: as dificuldades do conflito de predileções

O florescimento da sociedade ocidental atingiu o ápice entre os anos de 1750 e 1900. Nesse momento da cronologia humana, aconteceu o fortalecimento do desenvolvimento da área da ciência, identificando-se que o controle do ecossistema é cometido pela ciência. Mas, em 1798, começaram a surgir os impactos perversos da revolução industrial, como, por modelo, o desemprego, a mendicância e as enfermidades. Boettcher (2015, p. 1) afirma que:

Por meio dessas inovações, as indústrias puderam alcançar lucros cada vez maiores e dinamizar o processo que se dava entre a obtenção da matéria-prima e a vendagem do produto ao consumidor final. Ao mesmo tempo, o controle mais específico sobre os gastos, permitiram o cálculo preciso das margens de lucro a serem obtidas com um determinado artigo industrial. Dessa forma, o capitalismo rompia novas fronteiras e incidia diretamente na aceleração da economia mundial. Neste Período Estados Unidos, Alemanha, Japão e França se tornaram líderes globais de Tecnologia.

As discussões realizadas nas décadas de 1960 e 1970 sobre o consumo referente ao crescimento econômico, de promoção e da prática de vida em países industriais importunavam a estabilidade do biossistema, a constância financeira e a proteção do mundo,

oferecendo, assim, o entusiasmo a concepção do Desenvolvimento Sustentável, para nivelar os marcos da prosperidade e a demanda de desenvolvimento.

Constituem pontos formadores do Desenvolvimento Sustentável: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e a proteção ao ecossistema. Desta forma, é concebível que as coletividades humanas procurem o desenvolvimento monetário, visto que é sinônimo de enriquecimento das nações e essa promoção de patrimônio permite às associações efetivarem intervenção de poder internacionalmente, e internamente organizar um Estado estável, em que, sendo tal tesouro racionalmente gerenciado, proporcionará o progresso social que consiste, dentre outros privilégios como ensino e saúde de qualidade, proposta de trabalho e proteção pública (Daly, 1996; Harris, 2003).

Sob outra perspectiva, é cada vez maior a quantidade de territórios internacionais que devem ser ponderado a respeito da dificuldade de preservar o ecossistema e fazer o manuseio racional do meio ambiente, tendo em vista que, apesar de o homem carecer de utilizar-se desses para sobrevivência e, em consequência, oportunizar os melhoramentos econômico e social, são os elementos naturais não renováveis, com o imprevisível esgotamento, pode haver uma perturbação das gerações futuras (Durning, 1992; Scherr, 1997).

Além disto, não é só o homem que tem o privilégio de viver no planeta Terra, não podendo a sociedade ser egoísta a ponto de suprimir o ecossistema existente em favor dos seus desejos. Entretanto, a contemporaneidade em que vivenciamos, a manipulação dos bens naturais está em um degrau de alta decomposição em razão dos critérios monetários vigentes.

Neste caso, pode-se analisar, em um primeiro instante, um debate de inclinações entre o progresso econômico e social e a preservação dos recursos naturais que forma o planeta, tendo em consideração que, para a ascensão deste, há a demanda do manuseio do ecossistema, no que, irremediavelmente, termina impactando, muito ou pouco, a biodiversidade (Daly, 2004; Harris, 2003).

Nas décadas retroativas, o sistema monetário baseado no capitalismo inaugurou as portas para a caminhada mercantilista fervorosa em que se privilegiava a evolução econômica em favor das carências sociais fundamentais e do resguardo para a biodiversidade, melhor dizendo, sucedeu um aproveitamento equivocado do ecossistema tendo em vista o alvo de condensação de lucro pelos governos e pelas repartições privadas.

Desde o princípio, o capitalismo revela-se como um modo de produção internacional. Um processo de amplas proporções que, ultrapassando fronteiras geográficas, históricas, culturais e sociais, influencia feudos e cidades, nações e

nacionalidades, culturas e civilizações. [...] Em sua marcha pela geografia e história, influenciou decisivamente os desenhos dos mapas do mundo, com os desenvolvimentos da acumulação originária, do mercantilismo, do colonialismo, do imperialismo, do multinacionalismo, do transnacionalismo e do globalismo. Ainda que tenha sido sucessiva e simultaneamente nacional, regional e internacional, juntamente com sua vocação colonialista e imperialista, o capitalismo se tornou no século XX um modo de produção não só internacional, mas propriamente global (Ianni, 1995, p. 135-136).

Devido à intensa competição econômica, e padrões emergentes de alto consumo em muitas sociedades existentes no planeta, que superam em muito as necessidades dos seres humanos para viver com dignidade, há um uso indevido crescente dos recursos naturais ainda hoje. Em geral, o meio ambiente tem sido severamente degradado devido aos hábitos e aos comportamentos da sociedade.

Portanto, devido à crise ambiental das últimas décadas, as nações têm procurado conciliar o desenvolvimento social e o desenvolvimento econômico, uma vez que o crescimento econômico busca lucros a despeito das insuficiências sociais e ambientais. O Desenvolvimento Sustentável se tornou um objetivo comum da maioria dos países, incluindo países desenvolvidos e em desenvolvimento, protegendo o meio ambiente e utilizando racionalmente os recursos naturais.

Em conformidade com os pontos apresentados anteriormente, o site WWF-Brasil relata sobre a sapiência do Desenvolvimento Sustentável e a inquietação acerca de o desenvolvimento financeiro não ser confundido com o progresso econômico:

Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos. Esse conceito representou uma nova forma de desenvolvimento econômico, que leva em conta o meio ambiente. Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais dos quais a humanidade depende. Atividades econômicas podem ser encorajadas em detrimento da base de recursos naturais dos países. Desses recursos depende não só a existência humana e a diversidade biológica como o próprio crescimento econômico. O desenvolvimento sustentável sugere, de fato, qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e da reciclagem.

[...]

O desenvolvimento econômico é vital para os países mais pobres, mas o caminho a seguir não pode ser o mesmo adotado pelos países industrializados. Mesmo porque não seria possível. Caso as sociedades do Hemisfério Sul copiassem os padrões das sociedades do Norte, a quantidade de combustíveis fósseis consumida atualmente aumentaria 10 vezes e a de recursos minerais, 200 vezes. Ao invés de aumentar os níveis de consumo dos países em desenvolvimento, é preciso reduzir os níveis observados nos países industrializados. Os crescimentos econômico e populacional das últimas décadas têm sido marcados por disparidades. Embora os países do Hemisfério Norte possuam apenas um quinto da população do planeta, eles detêm quatro quintos dos rendimentos mundiais e consomem 70% da energia, 75% dos metais e 85% da produção de madeira mundial (WWF Brasil, 2014, s/p).

Deste modo, nessa procura pelo Desenvolvimento Sustentável, inúmeros países comprometeram-se diante da ONU a realizar ações essenciais para tal. Mas, tais fundamentos ainda são apontados como grandes adversidades por essas nações consideradas industrializadas, que apresentam as mais variadas predileções e não querem renunciar ao progresso monetário, muitas vezes, por si só. Com efeito, para que tais sociedades alcancem sucesso nessa jornada, há a demanda de um esforço do governo, do empresariado e da sociedade.

4.3 Dimensões do Desenvolvimento Sustentável

Nas últimas décadas, os debates sobre a consciência ambiental têm se apresentado como uma demanda presente nas conferências mundiais. Em consequência, a definição de sustentabilidade foi, aos poucos, sendo transformada e fortificada, concorrendo para um avanço na compreensão do assunto, da sua relevância e das suas respectivas implicações na comunidade. Entretanto, é significativo reforçar que o termo sustentabilidade não está ligado apenas a metodologias voltadas a concepções de ações que combatem o desmatamento do ecossistema por meio de uma adequação na administração dos processos.

Outro ponto a ser destacado na compreensão de sustentabilidade, é que atividades isoladas não se designam como uma prática de sustentabilidade, quando se considera a essência desta ideologia. Temos que entender que o contexto de sustentabilidade vai além de fatores relacionados a filosofias e à ética, antes, são atitudes que compõem carências e escolhas universais.

Segundo Gonçalves (2001), a definição de Desenvolvimento Sustentável é baseada na organização dos princípios ambientais, sociais e econômicos. A sustentabilidade só funciona quando esses três pontos estão integrados de forma equilibrada (Gonçalves, 2001). No entanto, na atualidade, percebemos que as organizações e governo têm se preocupado apenas com o critério voltado para o fator que tem ênfase na economia, deixando de lado os outros fundamentos. Este fato é base para os desígnios do processo de sustentabilidade não acontecer de forma esperada pela sociedade.

O reconhecimento sustentável atinge a classificação de ações e atitudes que não geram problemas ecológicos, antes, reparam o biosistema, pois suas práticas apresentam menores impactos na flora e fauna do território. Poder-se-ia dizer que ser sustentável é manter seus empreendimentos, reconhecendo as predileções das partes envolvidas e agenciando benfeitorias para os dois lados. Ser sustentável é alcançar a salvaguarda dos recursos naturais,

nomeadamente sendo tão relevante para os seres humanos quanto às relações sociais e o progresso econômico.

4.3.1 Dimensão social

O aspecto social é referente à extensão de uma coletividade, formada por uma parcela da sociedade participativa de jovens, homens, mulheres e idosos que fazem parte dos indicadores de desemprego, de violência, de expectativa de vida e de taxa de inclusão, dentre outros fatores. Tonet (2016, p. 69) relata que a sociabilidade, para que ela exista é necessário primeiramente “[...] o conhecimento sólido e profundo da natureza da emancipação humana, que é o fim que se pretende atingir”.

Podemos pronunciar que o bem-estar social está ligado o processo econômico, pois esse fator auxilia na diminuição das carências do corpo social e fortalece o protagonismo dos sujeitos, e concedem dignidade as pessoas mais carentes, “articulação da atividade educativa com as lutas desenvolvidas pelas classes subalternas, especialmente com as lutas que ocupam posições decisivas na estrutura produtivista” (Tonet, 2016, p. 71). Dessa forma, os sujeitos ganham o direito de ter voz e vez perante o corpo social a que pertencem, tendo oportunidade de contribuir nas decisões realizadas pelas suas respectivas comunidades. Assim sendo, esses sujeitos se tornam cidadãos participativos perante a nação.

Além do mais, são necessárias novas estruturas que contribuam na organização e na efetivação das políticas públicas, que cooperem na fortificação do progresso sustentável e nos pontos sociais. Desse modo, podemos exibir uma seleção de pontos que vão contribuir com o setor social como: atividades organizadas para trabalhar o tema da conscientização dos seres humanos; técnicas de valorização à diminuição do consumismo; atenuação das desigualdades, enaltecimento da cultura local e o assessoramento às comunidades.

Sobre os fatores relacionados aos pontos socioambientais, ainda é necessário o envolvimento das indústrias e chefes globais nos debates e planejamento de projetos com base sustentáveis. É notório que sem ajudas dessas instituições as controvérsias sócio-financeiro-ambiental levarão mais tempo para serem solucionadas.

Dessa maneira, o envolvimento social e o progresso sustentável fundamentados em projetos, campanhas de conscientização podem favorecer a modificação da concepção da coletividade. O ponto crucial para o sucesso das políticas sociais, no entanto, é o esclarecimento da população. Os sujeitos devem se informar quanto à precisão da sustentabilidade e da estabilização entre seus pilares, para a preservação do planeta atual e da

qualidade da existência das próximas gerações. Só assim, com a inclusão e participação dos cidadãos, essas medidas serão suficientes.

4.3.2 Dimensão econômica

As condições econômicas constituem um dos pilares da coletividade vigente, intervindo nos indicadores relacionados aos problemas mundiais como geração de trabalho, nos tributos financeiros, aumento da população e as calamidades naturais, dentre outros. Um dos fundamentos de qualquer administração de uma nação é a busca pelo progresso econômico, devendo refletir em um acréscimo que abrace a promoção e o desenvolvimento financeiro, em conjunto com o desenvolvimento ambiental e social. Em concordância, Mendes (2009, p. 53) afirma que:

Essa dimensão foi amplamente difundida na sociedade ocidental embora não sob a perspectiva da sustentabilidade e nem de desenvolvimento, pois a sustentabilidade econômica extrapola o acúmulo de riquezas, bem como o crescimento econômico e engloba a geração de trabalho de forma digna, possibilitando uma distribuição de renda, promovendo o desenvolvimento das potencialidades locais e da diversificação de setores. Ela é possibilitada por alocação e gestão mais efetivas dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado nos quais a eficiência econômica deve ser avaliada com o objetivo de diminuir a dicotomia entre os critérios microeconômicos e macroeconômicos.

Poder-se-ia dizer que a dimensão econômica é a responsável pela produção e articulação de patrimônio, produtos e incumbências ao redor do planeta. Conseqüentemente, a promoção econômica e a prosperidade financeira possuem funções fundamentais na comunidade como um todo, contribuindo em várias regalias aos seres humanos. Entretanto, é relevante mencionar que o moderno modelo socioeconômico é insustentável por si só.

Não podemos esquecer que o planeta Terra é um território que apresenta recursos abundantes na sua biodiversidade, mas são recursos finitos. A compulsão contínua do consumismo é um ponto que se confronta com a realidade em que vivemos. Daí ser indispensável que se organize uma situação financeira equilibrada, que coopere com os sujeitos de forma que a conjuntura ambiental não seja perturbada.

Dos anos 1950 até o século XX, os empresários e as grandes companhias tinham como meta apenas o lucro financeiro, e não consideravam o equilíbrio entre as atividades dos setores econômicos com a estabilidade do ecossistema. Com o passar do tempo, o surgimento do pensamento sustentável sucedeu em uma ampliação nos números de companhias que têm como meta adotar a certificação de produtos ecossustentáveis como orientações básicas de conduta.

Essa busca pelos selos de sustentabilidade ambiental é devida ao aumento nas normas que supervisionam as produções nos setores das indústrias. Os empresários começaram a buscar ações que trabalhassem este pensamento como uma obrigação para as companhias. Dessa forma, esses pontos referentes à sustentabilidade passam a ser vistos como um critério referente à competitividade no mercado econômico.

A utilização de padrões sustentáveis por parte das indústrias faz com que seus lucros apresentem um crescimento baseado nas campanhas de uma economia responsável. Todavia, esse fato só acontece quando as empresas estabelecem um plano de ação que trabalhe os aspectos éticos e morais e o gerenciamento de despesas. Ao mesmo tempo, estas concepções de desenvolvimento sustentável são eficientes para organizar uma maior sintetização dos seus impactos.

É importante destacar que os procedimentos econômicos podem estar direcionados para a dimensão da sustentabilidade industrial. Além disso, é significativo que os chefes de estados e os dirigentes das empresas favoreçam aos seres humanos bens e infraestruturas de recursos responsáveis. Já a energia considerada limpa deve ser empregada na diminuição de resíduos e na aplicação dos processos dos setores econômicos.

4.3.3 Dimensão ambiental

A proteção do ecossistema é mais um pilar na construção de uma sociedade considerada sustentável. Nessa escala pode ser encarada a dimensão ambiental como o degrau mais relevante para o horizonte da sociedade. Segundo Araújo (2006), o Desenvolvimento Sustentável tem uma implicação positiva perante as organizações mundiais como o Banco Mundial e a UNESCO que empregam essa consideração para recomendar um novo pensamento sobre esse desenvolvimento. Tal promoção equilibra a eficiência financeira com justiça social e discernimento ecológico.

Nas últimas décadas, o planeta sofreu com o aumento dos indicadores relacionados ao consumo energético, produção de resíduos poluentes e manejo exagerado dos recursos naturais renováveis e não renováveis, apontam para uma circunstância apavorante, onde o meio ambiente está severamente ameaçado (Araújo, 2006; Daly, 2004).

Por este aspecto, é imprescindível que ações de proteção sejam adotadas para a sustentabilidade, objetivando a preservação dos recursos naturais, diminuição da destruição do ecossistema. A existência no planeta Terra não é possível sem a proteção do biosistema. Na contemporaneidade, a maior emergência das nações é preservar os recursos naturais para a sobrevivência da humanidade do presente e do futuro. Com efeito, o ecossistema deve ser

obrigatoriamente aproveitado com base nos seus atributos naturais para o bem-estar da coletividade (Daly, 1996; Durning, 1992).

Ao longo dessa pequena narrativa sobre as dimensões do Desenvolvimento Sustentável, foram explanados os três pilares fundamentais para a promoção da sustentabilidade pelas nações, a saber, as dimensões social, econômica e ambiental. Por conseguinte, o andamento de um dos tripés só é admissível quando os outros dois estão sincronizados, consentindo a promoção de hábitos sustentáveis e movimentos simultâneos (Boettcher, 2015; Harris, 2003).

Dessarte, é significativo reconhecer a importância de abordar todas as dimensões do Desenvolvimento Sustentável: social, econômica e ambiental. Cada uma dessas dimensões desempenha um papel fundamental na promoção da sustentabilidade global e todas devem ser consideradas em conjunto para alcançar resultados significativos (Daly, 2004; Durning, 1992).

No entanto, é relevante destacar que não há uma hierarquia fixa entre essas dimensões. Cada contexto e situação pode exigir diferentes abordagens e ênfases. Por exemplo, em um país ou região com altos índices de pobreza e desigualdade social, pode ser crucial enfatizar a dimensão social, concentrando-se em iniciativas que visam melhorar a qualidade de vida das pessoas, reduzir a pobreza e promover a igualdade de oportunidades (Boettcher, 2015; Daly, 2004; Harris, 2003).

Por outro lado, em áreas onde a degradação ambiental é uma preocupação significativa, pode ser necessário priorizar a dimensão ambiental, implementando medidas de conservação, gestão sustentável dos recursos naturais e mitigação das mudanças climáticas. No contexto econômico, convém buscar modelos de desenvolvimento que sejam sustentáveis e equitativos, promovendo práticas econômicas responsáveis, inovação tecnológica e investimentos em setores verdes (Daly, 1996; Durning, 1992; Scherr, 1997).

A abordagem interdisciplinar é crucial para entender as interconexões entre essas dimensões e desenvolver estratégias eficazes para promover a sustentabilidade. Portanto, é importante adotar uma visão holística e considerar todas as dimensões de forma integrada, adaptando as abordagens de acordo com as necessidades e desafios específicos de cada contexto (Boettcher, 2015).

Dado que as entrevistas da pesquisa foram realizadas em uma escola, importa focar principalmente na dimensão social do desenvolvimento sustentável. Uma escola é um ambiente que abriga uma comunidade escolar composta por alunos, professores, funcionários e pais, todos desempenhando papéis fundamentais na promoção da sustentabilidade.

Ao entrevistar os diferentes atores da comunidade escolar, poder-se-ia explorar questões relacionadas à conscientização ambiental, práticas sustentáveis implementadas na escola, participação dos alunos em projetos de sustentabilidade, inclusão de EA no currículo, envolvimento dos pais nas iniciativas escolares, entre outros tópicos relevantes.

As entrevistas podem abordar o nível de conscientização dos alunos sobre questões ambientais, como a importância da reciclagem, economia de energia e água, preservação da biodiversidade, entre outros. Também convém investigar se a escola possui programas específicos de sustentabilidade, como hortas orgânicas, projetos de economia circular ou incentivos para redução do uso de plástico (Boettcher, 2015; Daly, 2004; Harris, 2003).

Ademais, vale explorar a participação dos alunos em atividades extracurriculares relacionadas à sustentabilidade, como clubes de meio ambiente ou grupos de ação ecológica. Também é relevante investigar como os pais são envolvidos nessas iniciativas e se a escola promove eventos ou campanhas de sensibilização ambiental para a comunidade local.

Ao se concentrar na dimensão social, as entrevistas podem fornecer informações valiosas sobre as percepções, as atitudes e os comportamentos dos membros da comunidade escolar em relação à sustentabilidade. Essas informações podem fornecer *insights* sobre as práticas sustentáveis já implementadas, bem como identificar áreas que necessitam de mais atenção e melhorias.

No entanto, convém salientar que, mesmo enfocando a dimensão social, é preciso estar atento às interações entre as dimensões social, econômica e ambiental. Por exemplo, pode-se explorar como as práticas sustentáveis na escola impactam o bem-estar dos alunos e funcionários (dimensão social) e como estão relacionadas a questões de eficiência energética e uso de recursos (dimensão econômica e ambiental) (Boettcher, 2015; Daly, 2004; Harris, 2003).

Portanto, ao realizar as entrevistas na escola, compete priorizar a dimensão social do desenvolvimento sustentável, mas sem perder a atenção às interações e conexões com as dimensões econômica e ambiental para obter uma compreensão mais abrangente e integrada da sustentabilidade na escola.

5 ATITUDES E COMPORTAMENTOS AMBIENTAIS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PICOS-PI

Nesta seção, são apresentados os resultados da análise da pesquisa de campo, os quais permitem aos leitores compreender como a EA e a Sustentabilidade influenciam os dados sociodemográficos, as atitudes e os comportamentos dos alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II, da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, localizada na zona rural do município de Picos-PI. Assim, a presente discussão baseia-se nas informações fornecidas pelos participantes desta etapa da dissertação em conjunto com os embasamentos teóricos apresentados nos capítulos anteriores.

Essa análise revela a importância de investigar o impacto da EA na formação dos alunos e vice-versa, destacando como esses aspectos podem influenciar positivamente suas atitudes e seus comportamentos em relação à proteção ao meio ambiente. Ao considerar os dados sociodemográficos, identificam-se fatores como idade, renda, sexo, raça/cor e o nível de ensino, relacionados às percepções e às práticas ambientais dos estudantes. Ao explorar os resultados dessa investigação, busca-se promover uma compreensão mais aprofundada sobre o papel da EA na formação dos estudantes, bem como a relevância da sustentabilidade como um princípio orientador para a tomada de decisões e ações responsáveis em relação ao meio ambiente.

Essa abordagem interdisciplinar, que combina dados empíricos com embasamentos teóricos, contribui para ampliar a compreensão dos leitores sobre as interações entre EA, Sustentabilidade e as transformações observadas nos discentes participantes da pesquisa. Com isso, busca-se embasar e fortalecer a importância de uma abordagem educacional que promova uma consciência crítica e uma visão holística do meio ambiente, estimulando ações sustentáveis e uma participação ativa na construção de um futuro mais sustentável.

5.1 Práticas pedagógicas sobre Educação Ambiental

Nesta seção, serão apresentadas as metodologias e atividades voltadas para o desenvolvimento da EA na Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, estabelecido no PPP, com o objetivo de garantir a promoção de um ensino sustentável e colaborar para a proteção da biodiversidade do planeta com ênfase nos recursos naturais. O PPP da instituição pesquisada expõe quatro atividades sobre EA de forma permanente e contínua: Dia Mundial

da Água; Semana Nacional do Meio Ambiente; Dia Mundial da Reciclagem e a construção das hortas.

Essas atividades apresentam características formais e não formais de acontecimentos da EA. Como atividade estruturada, podemos mencionar a Semana Nacional do Meio Ambiente e a construção das hortas que expõem padrões interdisciplinares, envolvendo as disciplinas e conteúdos das áreas das Ciências da Natureza e das Ciências Humanas. Já as práticas não formais são compostas pelos Dia Mundial da Reciclagem e Dia Mundial da Água, realizadas por meio de campanhas envolvendo todos os atores que compõem a comunidade escolar. É relevante destacar que todas as atividades são realizadas no turno que os alunos frequentam a escola, pelo motivo das dificuldades de locomoção dos estudantes.

O Dia Mundial da Água foi criado pela ONU, em 22 de março de 1992, tendo como meta a conscientização da comunidade global sobre a importância desse líquido para a sobrevivência no planeta. A instituição de ensino pesquisada consta de um projeto denominado “Evite Desperdício! Economize água”, cujo foco é a Educação Ambiental e a Sustentabilidade, direcionado à sensibilização dos estudantes na preservação dos rios, lagos e mares.

O projeto mencionado acontece todos os anos no mês de março na escola; tem como público-alvo os alunos do 5º ao 9º anos do Ensino Fundamental. A iniciativa tem os seguintes objetivos: valorizar a água como um recurso precioso; utilizar a água com consciência, pensando no próximo; reconhecer a ação do homem na transformação do meio ambiente, principalmente no que diz respeito à poluição e ao desperdício de água. Portanto, os participantes da pesquisa estiveram envolvidos em pelo menos uma vez no referido projeto.

As metodologias empregadas no projeto “Evite Desperdício! Economize água” são divididas da seguinte forma: planejamento; produção e exposição de cartazes; músicas; danças e poemas relacionados ao tema por parte dos discentes com o apoio da equipe pedagógica do colégio. Na Figura 4, podemos visualizar a execução do referido projeto.

Figura 4 - Projeto “ Evite Desperdício! Economize água da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

O projeto tem como justificativa oportunizar aos alunos uma visão ampla a respeito dos inúmeros problemas a que o mundo atual vem enfrentando com relação à falta de água, visando proporcionar aos alunos uma grande diversidade de atividades com participação ativa, para que possam ampliar a consciência sobre as questões relativas à água no meio ambiente e assumir, de forma independente e autônoma, atitudes e valores voltados à proteção e à conservação.

A Semana Nacional do Meio Ambiente constitui a segunda campanha desenvolvida pela escola sobre EA. Esse período aflorou no território brasileiro, fundamentado no Decreto Federal nº 86.028, de 27 de maio de 1981. Essa dinâmica pedagógica tem como finalidade: proporcionar aos alunos momentos conhecimentos e de descontração; conscientizar os estudantes quanto ao uso dos recursos naturais e sua relevância para a existência da vida e envolver os discentes em atividades que visem sensibilizá-los para o futuro, reconhecendo que o equilíbrio e a vida no nosso planeta dependem da preservação do ecossistema.

Durante a Semana Nacional do Meio Ambiente, a comunidade escolar investigada executa uma série de procedimentos didáticos como ornamentações relacionadas ao tema, palestras, jogos e brincadeiras dirigidas, confecção de cartazes e murais sobre meio ambiente, apresentação de histórias e vídeos, trabalhos com recorte, colagem e pintura que trabalha a percepção das atitudes e comportamentos certos e errados que o Povoado Torrões adota no seu cotidiano (Figura 5).

Figura 5 - Reprodução do filme “Nosso Planeta”. Semana Nacional do Meio Ambiente



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

Mais uma ação ambiental que compõe o PPP da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios é o Dia Mundial da Reciclagem, comemorado em 17 de maio. Essa data foi estabelecida pela UNESCO com o objetivo de encorajar a comunidade internacional a avaliar sobre a demanda de realizar o descarte adequado dos produtos que utilizamos no cotidiano. O processo de reciclagem contribui para que uma parte dos detritos produzidos retornem para o mercado, diminuindo os efeitos do descarte.

Essa atividade desenvolvida pelo colégio é intitulada “PRESERVANDO O MEIO AMBIENTE NO ÂMBITO ESCOLAR”, tendo como ênfase sensibilizar os estudantes sobre o papel dele na limpeza no ambiente escolar e o descarte do lixo na comunidade. As atividades desse projeto são efetivadas através de exposição oral, palestras e filmes que retratam a temática do descarte dos resíduos (Figura 6).

Figura 6 – Palestra sobre o descarte do lixo na Semana Nacional do Meio Ambiente



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

Outra ação que a escola realiza voltada para a sustentabilidade do meio ambiente é a construção da horta. A propósito, a escola trabalha em parceria com o Projeto Viva o Semiárido, em que os alunos desenvolvem junto com comunidade escolar e os parceiros do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) o plantio de hortas comunitárias. O objetivo do projeto é contribuir com Desenvolvimento Sustentável nessas regiões que sofrem com a seca e a falta de políticas públicas que contribuam para a diminuição das desigualdades sociais (Figura 7).

Figura 7 – Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

A escola pesquisada possui duas hortas consideradas pelo projeto como econômicas e três hortas orgânicas. Assim, o projeto da horta é ilustrativo da interrelação entre EA e Sustentabilidade, em que pesem os critérios relacionados às ações e aos procedimentos dos (as) alunos (as) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios acarretarão a diminuição da degradação do ecossistema.

O Projeto Viva o Semiárido (PVSA), que realiza a construção da horta escolar, é organizado em parceria com a Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), Secretaria de estado da Agricultura Familiar, o FIDA e a Cooperativa de Trabalho de Prestação de Serviços para o Desenvolvimento Rural da Agricultura Familiar (COOTAPI).

O PVSA almeja o desenvolvimento das comunidades rurais e o aperfeiçoamento financeiro das sociedades agrícolas do semiárido piauiense, por intermédio do incremento de ações vantajosas predominantes das famílias rurais. De acordo com a gestora da Nossa Senhora dos Remédios, Teresa Gonçalves da Silva Nunes, as atividades do projeto são desenvolvidas com o investimento de R\$106 milhões, consistindo em R\$53 milhões empregados pelo FIDA e complemento do estado de outros R\$53 milhões.

Este investimento é dividido: uma parte voltada para os projetos de negócios das 89 cidades do estado do Piauí que trabalham diretamente com suinocultura, apicultura, cajucultura, piscicultura, ovinocaprinocultura, avicultura, quintais produtivos, mandiocultura,

irrigação e artesanato. Esse espaço geográfico está dividido Serra da Capivara (18); Vale do Sambito (15 municípios); Vale do Rio Canindé (17); Vale do Rio Guaribas (23) e Chapada Vale do Rio Itaim (16).

A outra parte do investimento é empregada na educação e assistência técnica, sendo importante destacar que os públicos preferenciais do PVSA são os jovens, as mulheres e as comunidades quilombolas. O FIDA disponibiliza os objetos para a construção e o desenvolvimento da horta escolar como enxadas, carrinhos de mão, pás, mangueiras, regadores, peneiras, sementes, fertilizantes e pulverizadores. O Projeto Viva o Semiárido é executado nos 5 Territórios de Desenvolvimento do estado do Piauí, mencionados anteriormente, auxiliando na diminuição da miséria rural no semiárido piauiense.

O projeto da construção das Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios é composto por quatro etapas. A primeira delas se refere à formação teórica ministrada pelos agrônomos que compõem o Projeto Viva o Semiárido para a comunidade escolar. Por meio da Figura 8, podemos visualizar o processo de capacitação dos profissionais que trabalham na instituição de ensino pesquisada.

Figura 8 – Formação da construção das Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

A segunda etapa do projeto consta da apresentação do funcionamento das hortas comunitárias para os estudantes. Esse momento é executado pelos agrônomos que contribuem

com o Projeto Viva o Semiárido em parceria com os professores da instituição que participaram da capacitação. As exposições dessas informações aconteceram em forma de palestra com a utilização de slides e vídeos sobre a temática. O objetivo é demonstrar para os alunos a importância da agricultura familiar para sustentabilidade do Povoado Torrões e conscientizar os discentes sobre as técnicas que diminuem os impactos ambientais (Figura 9).

Figura 9 – Palestra sobre o funcionamento das Hortas Comunitárias da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios



Fonte: Atual gestora da escola (2023).

É relevante destacar que a prática das hortas comunitárias é composta por ações que apresentam características formais, metodologicamente organizadas. Exemplo disso são as formações que os alunos recebem. Essas formações acontecem nas aulas de ciências e de geografia, sendo ministradas pelas professoras responsáveis dessas disciplinas. Segundo os relatos da coordenadora pedagógica da escola, as professoras de ciências e de geografia se organizam dentro das suas aulas semanalmente para trabalhar a temática da sustentabilidade.

Outra vertente do projeto são as ações consideradas não formais, baseadas na socialização trazida pelos estudantes do âmbito familiar que exibem valores culturais herdados do grupo a que pertencem. Esse fato é percebido quando os discentes, durante o

preparo do solo e plantação das sementes, relatam como suas famílias realizam esse processo em casa.

É importante relatar que todos os alunos do 8º e 9º anos, da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, integram-se às ações que envolvem a horta da instituição de ensino. A terceira etapa do projeto diz respeito à preparação do solo e à plantação das sementes. Tais atividades práticas acontecem uma vez por semana no final das aulas de ciências e geografia, em razão do alto nível de calor do território em que a escola está localizada. A última etapa é caracterizada pelas colheitas. Nesse momento, os estudantes fazem a separação dos legumes, que já podem ser retirados para o consumo, e vegetais que ainda não estão prontos para o consumo.

5.2 Aspectos socioeconômicos e ambientais do Povoado de Torrões

O povoado de Torrões, com base nas informações fornecidas pelos Agente Comunitários de Saúde que atuam na região, extraídas do banco de dados da plataforma e-SUS-Atenção Primária (Brasil, 2014), apresenta uma complexa teia de aspectos socioeconômicos e ambientais que desempenham um papel crucial na vida da comunidade e que têm implicações diretas para a EA. A análise desses fatores é essencial para entender como a sustentabilidade e a conscientização ambiental podem ser promovidas de forma eficaz nesse contexto específico.

Em relação ao abastecimento de água, o fato de a água ser tratada constitui em um aspecto positivo, uma vez que garante a qualidade e segurança do recurso hídrico utilizado pela população de Torrões. No entanto, a existência de fossas sépticas para o tratamento de esgoto é um ponto de preocupação ambiental. A ausência de um sistema de esgoto adequado pode levar à contaminação do solo e da água subterrânea, representando riscos para a saúde pública e o meio ambiente. Essa situação ressalta a importância da EA no sentido de sensibilizar a comunidade sobre práticas seguras de saneamento e gestão de resíduos.

No que se refere à coleta de lixo, a informação de que geralmente é realizada semanalmente, e até duas vezes por semana em áreas mais densamente povoadas, é um indicativo de esforços para manter a higiene e a qualidade de vida na região. No entanto, a coleta regular do lixo é apenas uma parte da equação. O destino final do lixo, que é o aterro sanitário do município, merece atenção especial. A EA pode desempenhar um papel crucial na conscientização dos moradores de Torrões sobre a importância da redução da geração de resíduos, da reciclagem e da separação adequada do lixo, de forma a reduzir a pressão sobre o aterro sanitário e minimizar os impactos ambientais.

Convém ressaltar as interrelações entre esses aspectos socioeconômicos e ambientais e como eles afetam diretamente a vida das pessoas em Torrões. A falta de um sistema de esgoto adequado pode resultar em riscos para a saúde devido à contaminação da água, impactando a qualidade de vida da comunidade. Além disso, a gestão adequada de resíduos sólidos é fundamental para a prevenção da poluição do solo e da água, bem como para a manutenção de um ambiente limpo e saudável. Dessa forma, as consequências da degradação ambiental, como a escassez de recursos hídricos e a poluição do ar, afetam diretamente a qualidade de vida das comunidades, onde as concentrações populacionais exacerbam os impactos negativos (Sherbinin *et al.*, 2008).

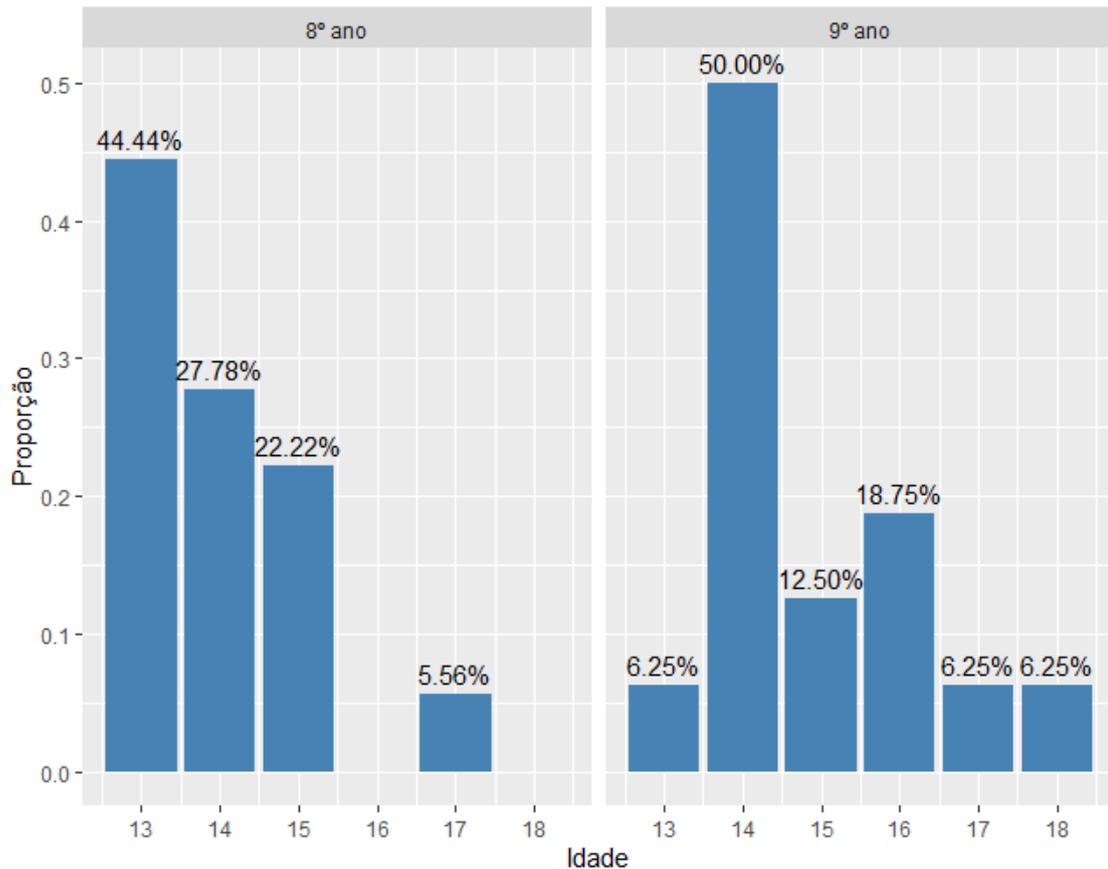
Portanto, reconhecer a interconexão entre as áreas urbanas e rurais é essencial para uma abordagem holística e eficaz na busca por soluções sustentáveis para os desafios ambientais (Correia, 2023). Destaque para a necessidade de estratégias de educação tanto nas comunidades do campo quanto nas áreas urbanas, com vistas a promover a conscientização, a mudança de comportamento e a adoção de práticas sustentáveis que permeiam toda a sociedade.

Nesse contexto, a EA desempenha um papel crucial, pois pode capacitar a população a tomar medidas pró-ativas em relação à gestão de recursos hídricos, saneamento básico e resíduos sólidos. Ela pode promover a conscientização sobre práticas seguras e sustentáveis, bem como encorajar a participação ativa da comunidade na proteção do meio ambiente. A EA em Torrões há de ser uma ferramenta poderosa para a promoção de um ambiente mais saudável e a melhoria da qualidade de vida da população, integrando aspectos socioeconômicos e ambientais em um esforço conjunto de construção de um futuro sustentável.

5.2.1 Informações sobre a idade dos sujeitos da pesquisa

A análise inicial das idades dos alunos proporciona uma visão geral do perfil etário dos estudantes da escola, fornecendo informações relevantes para compreender a distribuição por idade e a adequação do ensino oferecido. O Gráfico 1 apresenta as distribuições proporcionais dos alunos do 8º e do 9º anos por idade. Essas informações foram obtidas por meio dos questionários aplicados aos estudantes.

Gráfico 1 – Distribuição proporcional dos entrevistados por idade



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se no Gráfico 1 que a maioria dos alunos do 8º ano da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios tem 13 anos (44,44%) e 14 anos (27,78%). Isso indica que mais de 72% dos alunos da instituição estão na faixa etária adequada para cursar o Ensino Fundamental II, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), Parecer CNE/CEB nº 7, de 19 de abril de 2007. Esse parecer estabelece que o Ensino Fundamental é composto por nove anos, tendo os Anos Iniciais duração de 5 anos e os Anos Finais duração de 4 anos (Brasil, 2007).

Isso demonstra também que os demais estudantes na faixa etária de 15 e 17 anos, que representam uma parcela de quase 28% dos sujeitos pesquisados, não estão cursando a etapa correta do ensino, expondo, assim, as lacunas no processo de ensino e aprendizagem do município de Picos-PI. Os dados do Gráfico 1 mostram que mais de 56% dos estudantes do 9º ano possuem entre 13 e 14 anos de idade, estando dentro da faixa etária adequada para esse ano do Ensino Fundamental II. Em contrapartida, menos de 44% desses estudantes é representado pelos alunos com faixa etária de 15 a 18 anos, o que corresponde a uma parcela dos entrevistados que está fora do nível de ensino correto.

Ao se analisar as idades dos entrevistados, é possível constatar que existe uma variedade e crescimento na faixa etária dos (as) alunos (as) nos anos finais do Ensino Fundamental (8º e 9º anos). Enquanto o 8º ano é composto por alunos com 13, 14, 15 e 17 anos, o 9º ano é formado por alunos com a faixa etária de 13 a 18 anos. Tais dados possibilitam pontuar o crescimento progressivo na faixa etária dos (as) alunos (as) do 9º ano que estão cursando o ano final do Ensino Fundamental II. Além disso, também demonstra o crescimento do déficit no processo de ensino e aprendizagem na idade correta no município pesquisado: enquanto o 8º ano apresenta um percentual em torno de 28%, a falha no 9º ano se alarga para 44%.

Ademais, com base nos resultados apresentados nos gráficos de distribuição por idade dos alunos do 8º e 9º anos, é possível identificar implicações relevantes para a EA. Primeiramente, é importante ressaltar que a maioria dos discentes está na faixa etária adequada para cursar o Ensino Fundamental II, conforme as diretrizes do Ministério da Educação. No entanto, chama a atenção o número significativo de alunos com idades fora da faixa considerada correta para cada série, evidenciando dificuldades no processo de ensino e aprendizagem no município de Picos-PI.

A distorção idade-série é um desafio expressivo que afeta o desenvolvimento socioeducacional dos alunos e requer atenção especial no contexto das políticas públicas voltadas para o meio ambiente. Com efeito, tal situação pode resultar em diferenças de maturidade e experiências de vida entre os estudantes, o que pode impactar sua convivência e o desempenho escolar. Discentes que estão fora da faixa etária adequada podem enfrentar dificuldades para acompanhar o currículo e podem apresentar falhas no processo de ensino e aprendizagem devido à falta de acesso a conteúdo e experiências educacionais relevantes.

Para promover a convivência harmoniosa entre alunos que estão na idade certa e aqueles que não estão, é fundamental adotar estratégias pedagógicas diferenciadas. O papel dos educadores, por meio do conhecimento e da experiência, é crucial nesse contexto, podendo contribuir para o desenvolvimento de abordagens inclusivas e personalizadas, nomeadamente oferecendo suporte adicional aos alunos mais novos e desafios enriquecidos aos mais velhos.

Além disso, é necessário implementar programas de nivelamento e recuperação que visem preencher as lacunas educacionais e promover o progresso acadêmico dos estudantes que estão fora da faixa etária adequada. Esses programas podem incluir atividades de reforço, tutoriais individualizados, materiais didáticos adaptados e avaliações diagnósticas. No contexto da EA, a distorção idade-série pode ser abordada de forma transversal,

promovendo a conscientização sobre a importância da sustentabilidade e do cuidado com o meio ambiente. Projetos ambientais podem envolver estudantes de diferentes idades, com o devido incentivo à colaboração e ao respeito mútuo. Essa abordagem contribui para a formação de cidadãos responsáveis e engajados na construção de um futuro sustentável.

Em suma, a distorção idade-série exige a adoção de estratégias pedagógicas diferenciadas, programas de nivelamento e recuperação e a consequente promoção da conscientização ambiental. O trabalho do pedagogo é fundamental para o desenvolvimento e implementação de políticas públicas que superem as lacunas no processo de ensino e de aprendizagem, proporcionando um ambiente educacional inclusivo e propício ao crescimento integral dos estudantes.

Esses resultados de igual modo reforçam a importância de uma abordagem interdisciplinar na EA, especialmente ao considerar a diversidade de idades dos estudantes. Uma EA que integra diferentes disciplinas e enfoques pode contribuir para suprir as lacunas identificadas e promover o engajamento de todos os alunos, independentemente de sua faixa etária. Além disso, a EA interdisciplinar pode auxiliar na conscientização sobre a importância da preservação ambiental e na formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade, independentemente da série em que estejam.

É fundamental que as instituições de ensino e os profissionais envolvidos adotem estratégias pedagógicas que considerem a diversidade de idades dos alunos, promovendo a participação ativa de todos e garantindo uma EA inclusiva e significativa. Ao abordar questões ambientais de forma transversal e interdisciplinar, poder-se-ia estimular o desenvolvimento de habilidades e competências socioambientais nos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios e promover a sustentabilidade em suas comunidades.

Diante desse contexto, é necessário investir em políticas educacionais que promovam uma EA interdisciplinar e inclusiva, buscando superar as barreiras identificadas e proporcionar uma formação mais abrangente e comprometida com a sustentabilidade. A EA é uma ferramenta poderosa para capacitar os alunos a compreenderem a complexidade dos problemas ambientais e a agirem de forma consciente e responsável em relação ao meio ambiente, contribuindo para a construção de um futuro mais sustentável (Boff, 2012; Oliveira *et al.*, 2021).

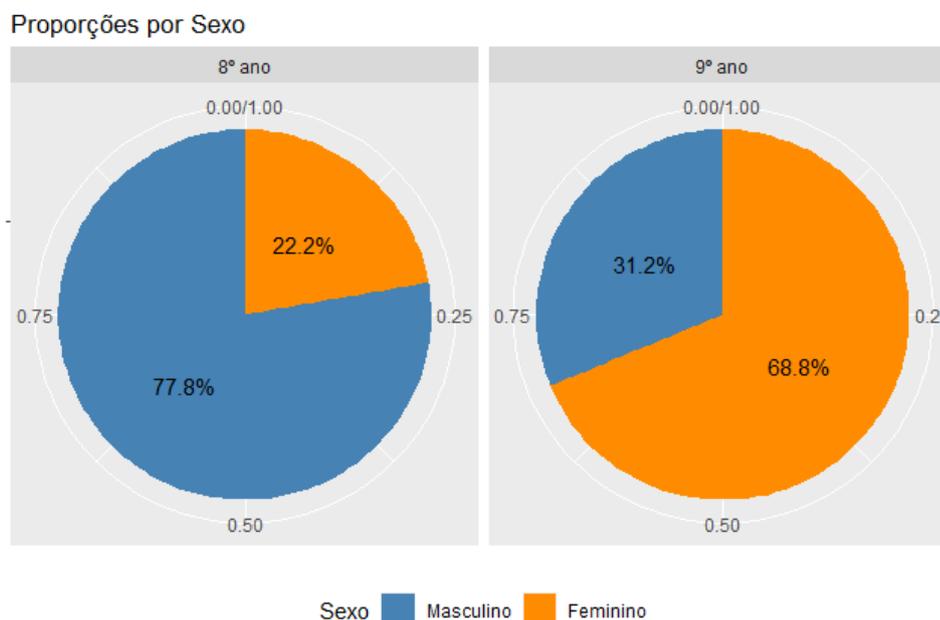
5.2.2 Distribuição dos participantes do estudo por sexo

A análise das interrelações entre EA e gênero é essencial na abordagem interdisciplinar e transversal que considere as relações entre sexo e gênero, desafie

estereótipos e promova a igualdade de oportunidades de aprendizado e participação para todas as crianças e adolescentes. Com efeito, convém criar espaços educativos onde mulheres e homens se sintam valorizados, encorajados e empoderados para se envolverem ativamente na proteção do meio ambiente e na construção de sociedades mais sustentáveis. Somente por meio de uma EA inclusiva, que aborde as questões de gênero de forma crítica e reflexiva, poderemos promover mudanças significativas e promissoras para o futuro ambiental do nosso planeta.

Nesse aspecto, Carvalho, Andrade e Junqueira (2009, p. 18) definem gênero como “uma estrutura de dominação simbólica, materializada na organização social e nos corpos, resultante de um processo de construção sociocultural com base nas diferenças sexuais percebidas”. Em outras palavras, o termo gênero pode ser entendido, de maneira geral, pela concepção socialmente estabelecida que define homens e mulheres com base em sua fisionomia biológica. É importante ressaltar que sexo e gênero são conceitos distintos. Enquanto o sexo se refere às características biológicas, o gênero é uma construção sociocultural que engloba papéis, comportamentos e expectativas atribuídas às pessoas com base em sua identidade de gênero.

Essa distinção é fundamental para compreendermos as implicações dos resultados apresentados no estudo em relação à EA transversal. Ao analisarmos a distribuição dos discentes por sexo (Gráfico 2), percebemos uma prevalência significativa de estudantes do sexo masculino nas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental II. Cerca de 78% dos alunos do 8º ano e 31% dos alunos do 9º ano são do sexo masculino, enquanto apenas 22% e 69% são do sexo feminino, respectivamente. Essa discrepância de gênero levanta questões a respeito da participação equitativa entre alunos e alunas na EA. Essa mesma distribuição não se observa na população geral do município, com base nos dados do último censo demográfico disponível (IBGE, 2010). Isso pode ser um indicativo de que há uma menor taxa de adesão às matrículas nas escolas públicas por parte dos homens e/ou que há uma maior distorção idade-série para os homens, uma vez que essa distribuição é menor ainda no caso do 9º ano.

Gráfico 2 – Distribuição proporcional dos entrevistados por sexo

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2010 (Tabela 1), a população em idade escolar está relativamente equilibrada em termos de gênero, com uma pequena predominância masculina. A distribuição absoluta de homens e mulheres é bastante semelhante em todas as faixas etárias, o que indica a importância de promover uma educação inclusiva e igualitária, garantindo oportunidades equitativas para ambos os sexos. Além disso, observa-se um declínio na distribuição absoluta de população em idade escolar à medida que se avança para as faixas etárias mais avançadas. Mais adiante, com a publicação dos resultados do Censo Demográfico de 2022, esses dados poderão ser atualizados para uma maior discussão nesse sentido.

Tabela 1 – Picos, PI: Distribuição absoluta e relativa da população em idade escolar, por sexo

Gr. Etário	Homens		Mulheres		Total	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%
0-4	2.609	50,0	2.612	50,0	5.221	100,0
5-9	2.842	50,4	2.800	49,6	5.642	100,0
10-14	3.327	50,6	3.248	49,4	6.575	100,0
15-19	3.435	49,7	3.473	50,3	6.908	100,0
Total	12.213	50,2	12.133	49,8	24.346	100,0

Fonte: IBGE (2010).

Isso sugere que pode haver fatores que contribuem para a evasão escolar ou para a não matrícula de jovens nas etapas finais da educação básica. Esses fatores podem incluir questões socioeconômicas, falta de acesso a serviços educacionais de qualidade ou até mesmo a necessidade de trabalho para ajudar no sustento familiar. Essa análise ressalta a importância de políticas públicas e práticas educacionais que incentivem a permanência e o engajamento dos jovens na escola, especialmente nas faixas etárias mais avançadas. Estratégias de combate à evasão escolar, programas de apoio socioeducativo e políticas de inclusão são fundamentais para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente de seu sexo ou idade.

Além disso, a análise dos dados demográficos da população em idade escolar pode ser utilizada para o planejamento e a tomada de decisões no contexto educacional. Com base nesses números, é possível direcionar recursos e estratégias específicas para atender às necessidades da população escolar de Picos e promover um ambiente educacional inclusivo, equitativo e adequado ao desenvolvimento integral dos estudantes.

Os dados apontam a existência de uma discrepância entre os sexos masculino e feminino no estabelecimento educacional pesquisado. Esse fato apresenta uma divergência em relação aos resultados apresentados por Auad (2015), que menciona que nas áreas rurais das cidades brasileiras o processo de ensino e aprendizagem apresenta um público maior de mulheres em sala de aula, que tem como objetivo os bons modos, enquanto os homens estão voltados para ações sociais e para o trabalho (Auad, 2015). Resta saber se esse aspecto é algo particular do município de Picos do Nordeste como um todo, que pode apresentar uma dinâmica diferenciada das outras zonas rurais do país.

Uma vez que a análise dos dados sobre gênero dos alunos do 8º e 9º anos revela uma discrepância expressiva entre os sexos, isso só reforça a necessidade de uma EA em uma perspectiva transversal que considere, desse modo, a equidade de gênero. Não obstante, a justiça socioambiental é um conceito que se baseia na equidade, na distribuição justa de recursos e oportunidades, e na garantia dos direitos humanos em relação ao meio ambiente. Para alcançar a justiça socioambiental, é fundamental que todos os atores sociais se engajem e atuem em conjunto. Isso inclui governos, organizações da sociedade civil, setor privado e a própria comunidade. Cada um desses atores desempenha um papel importante na promoção de práticas sustentáveis, na proteção dos direitos humanos e na mitigação das desigualdades ambientais (Cosenza *et al.*, 2014).

No contexto da pesquisa em que há mais homens matriculados no 8º ano, é relevante ampliar o leque de informações e perspectivas no arcabouço teórico. Isso pode ser

feito por meio de uma abordagem interdisciplinar, que inclua estudos de gênero e análise crítica das estruturas sociais e educacionais. Compete compreender as razões por trás dessas disparidades de gênero nas matrículas, considerando fatores socioeconômicos, culturais e históricos que possam influenciar essa realidade. Dessa forma, é possível identificar as barreiras e desafios enfrentados pelas mulheres nesse contexto e desenvolver estratégias para promover a igualdade de acesso e participação de gênero no ensino (Alves; Amaral; Miscali, 2021).

Dessarte, convém ampliar o debate sobre a importância da equidade de gênero no campo educacional, tanto nos aspectos teóricos como nas práticas pedagógicas. Isso envolve a promoção de discussões sobre estereótipos de gênero, igualdade de oportunidades, conscientização sobre as desigualdades existentes e implementação de políticas e programas que incentivem a participação equitativa de homens e de mulheres em todos os níveis educacionais. A inclusão de abordagens de gênero nos currículos escolares, a capacitação de professores e a sensibilização da comunidade são medidas indispensáveis para superar as disparidades de gênero e alcançar uma justiça socioambiental mais abrangente e inclusiva (Daly, 2004; Harris, 2003).

A promoção de uma EA interdisciplinar, que leve em consideração as questões de gênero e busque eliminar estereótipos e desigualdades, é essencial para garantir uma participação igualitária de mulheres e de homens no processo de aprendizagem e na construção de uma sociedade sustentável. Daí ser fundamental a implementação de estratégias pedagógicas que incentivem a participação e o interesse das mulheres, criando espaços onde elas possam se expressar. Somente assim será possível superar as barreiras de gênero e promover uma EA inclusiva e transformadora.

5.2.3 Distribuição dos entrevistados por raça/cor

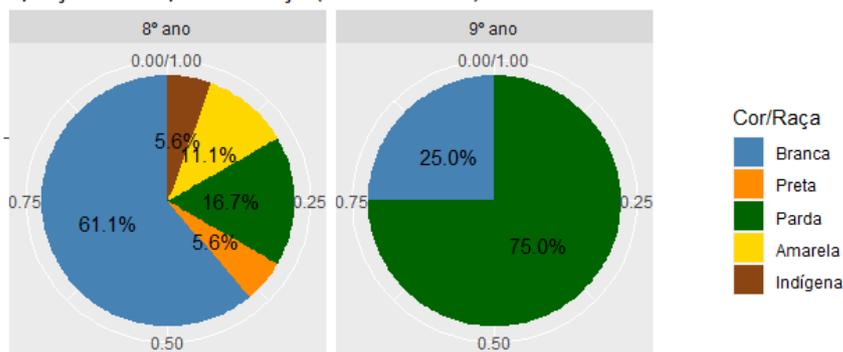
Ao abordarmos a questão da raça/cor dos participantes desta pesquisa, interessa compreender que o conceito de raça é baseado em características fenotípicas dos seres humanos. À vista disso, os indivíduos foram convidados a se autoidentificarem quanto à sua raça/cor por meio do instrumento de coleta de dados, que apresentava as seguintes opções: 1. Branca; 2. Preta; 3. Parda; 4. Amarela; 5. Indígena; 6. Outra. Em caso de escolha da opção “Outra”, foi solicitada a especificação em texto aberto.

Os dados coletados sobre a raça/cor dos participantes estão representados no Gráfico 3. Analisando a autoidentificação dos participantes por raça/cor, constata-se que, no

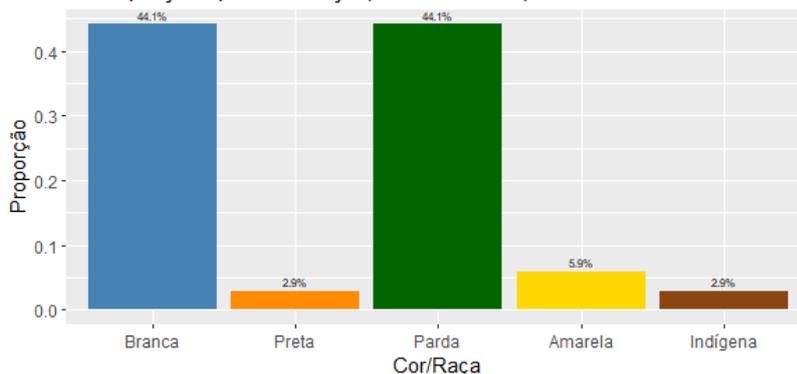
8º ano, 61% dos(as) alunos(as) se identificaram como brancos, aproximadamente 17% se autodeclararam pardos, 11% como amarelos, 5,6% como indígenas e 5,6% como pretos. Por outro lado, no 9º ano, 75% dos entrevistados se consideram pardos, enquanto os 25% restantes se autodeclararam brancos. Para a categoria “outro” não houve respostas.

Gráfico 3 – Distribuição proporcional dos entrevistados por raça/cor e série

a. Proporções série por Cor/Raça (auto declarada)



b. Proporções por Cor/Raça (auto declarada)



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se, a partir desses dados, que a sala de aula do 8º ano apresenta uma ampla diversidade de raças, resultado da miscigenação presente no país e, mais especificamente, no município de Picos. Além disso, a variedade de categorias de raça/cor na turma do 8º ano reflete a autoidentificação, o autorreconhecimento e a autoafirmação dos participantes em relação às suas origens raciais.

No entanto, na turma do 9º ano, foi constatado um predomínio da cor/raça parda e branca, representando 100% dos entrevistados. Esse fato revela uma dinâmica de “embranquecimento” no contexto educacional, bem como a invisibilização e a falta de pertencimento das demais cores/raças por parte dos entrevistados. As demais categorias de raça/cor, embora fundamentais na construção da sociedade brasileira e no processo de miscigenação, não foram mencionadas pelos participantes. É importante ressaltar que o gráfico de barras na parte inferior corresponde ao total de alunos em ambas as séries

distribuídos por categorias de raça/cor, enquanto os gráficos de pizza na parte superior são distribuídos por série. Os totais na parte inferior não resultam em uma simples soma dos resultados dos gráficos por série, mas uma média ponderada pelas quantidades de alunos em cada uma das séries.

Ao analisarmos a questão da raça/cor, fica evidente que a maioria dos estudantes que frequentam os anos finais do Ensino Fundamental na Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios se autodeclaram brancos (44,1%) ou pardos (44,1%), enquanto uma minoria se autodeclara pertencente a outras categorias de raça/cor (11,8%). Essa análise ressalta a importância de promovermos uma EA interdisciplinar, que aborde as questões de diversidade racial de forma inclusiva e que estimule a valorização e o reconhecimento das diferentes origens raciais presentes em nossa sociedade (Boff, 2012; Oliveira *et al.*, 2021).

Sobre este aspecto, Nascimento *et al.*, (2016) indicam uma lacuna na integração da tradição cultural indígena na EA. A tradição cultural indígena pode contribuir para a preservação ambiental no contexto escolar por meio da promoção da harmonia e do equilíbrio com a natureza. Interessa relacionar as práticas de preservação ambiental no âmbito escolar com a rica tradição cultural indígena, que tem uma consciência da sua dependência em relação ao meio ambiente e desenvolveu formas de manejo dos recursos naturais que têm se mostrado fundamentais para a preservação da cobertura florestal no Brasil. Portanto, a valorização da diversidade de saberes e olhares científicos indígenas pode ser uma estratégia para a promoção da EA nas escolas públicas e para a reflexão sobre as ações humanas em relação ao meio ambiente (Nascimento *et al.*, 2016).

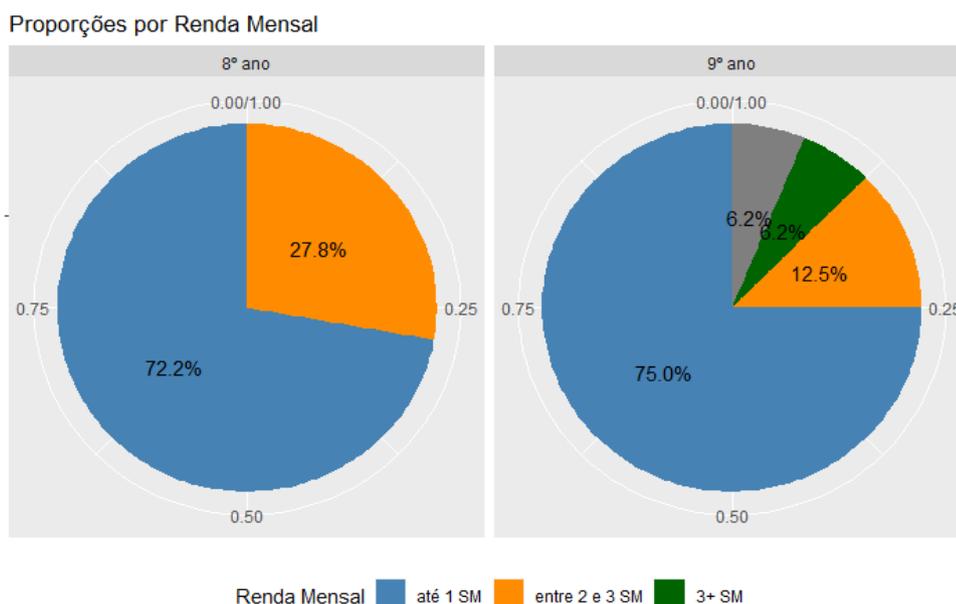
5.2.4 Renda familiar mensal dos membros da pesquisa

Avaliar o rendimento familiar dos alunos do 8º e 9º anos é crucial para se compreender a sua realidade socioeconômica e verificar a qualidade de vida dos participantes. A renda dos domicílios está diretamente relacionada ao acesso a recursos e oportunidades, como moradia adequada, alimentação, saúde, educação complementar, dentre outros. Ao analisar esse aspecto, podemos obter *insights* sobre as condições de vida dos alunos e identificar possíveis desafios que enfrentam. Ademais, a renda está intrinsecamente ligada à qualidade de vida. A insuficiência de recursos financeiros pode impactar negativamente em diversos aspectos do bem-estar dos alunos, incluindo acesso a serviços básicos, oportunidades educacionais e culturais, bem como a possibilidade de participação em atividades extracurriculares.

Compreender a renda mensal familiar é tal que podemos ter uma visão mais abrangente dos fatores que influenciam a qualidade de vida dos alunos e, assim, identificar possíveis medidas para promover uma educação mais inclusiva e igualitária. Ao analisar a renda mensal familiar dos alunos do 8º e 9º anos, podemos obter informações valiosas para subsidiar a formulação de políticas e ações redutoras das desigualdades e promotoras de uma EA interdisciplinar mais equitativa, considerando as particularidades socioeconômicas dos estudantes envolvidos.

Nesta seção, analisamos a renda bruta mensal familiar como parâmetro para examinar a situação financeira dos alunos (Gráfico 4). Ao questionarmos sobre a renda familiar média mensal dos estudantes do 8º ano, constatamos que 72,2% dos discentes têm uma renda familiar de até 1 salário mínimo, enquanto 27,8% relatam ter um rendimento mensal familiar entre 2 e 3 salários mínimos. Logo, a maioria das famílias dos alunos do 8º ano possui uma renda mensal de até 1 salário mínimo (R\$ 1.320,00), valor definido pelo Ministério da Economia, o qual é considerado o mínimo necessário para suprir as necessidades básicas dos indivíduos e garantir a subsistência. Isso indica que grande parte dessas famílias pode não ter condições materiais e financeiras suficientes para garantir seu sustento, conforme estabelecido pelo governo brasileiro.

Gráfico 4 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de renda mensal familiar e série



Fonte: Elaboração própria.

No que diz respeito aos alunos do 9º ano, os resultados indicam que 75% das famílias têm uma renda equivalente a 1 salário mínimo; 12,5% têm uma renda de 2 salários mínimos; 6,2% afirmaram que a renda familiar é de 3 salários mínimos e 6,2% não informaram a renda. Portanto, observa-se que a maioria (75%) das famílias dos participantes possui uma renda equivalente a 1 salário mínimo, o que, pela política do salário mínimo, deveria lhes garantir condições mínimas para prover sua subsistência.

Assim, podemos compreender que os dados da pesquisa apresentam variações no que diz respeito à renda média dos alunos do 8º e 9º anos. Os alunos do 8º ano apresentam uma renda menor do que os discentes do 9º ano, como evidenciado pelo fato de que os dados coletados no 8º ano mostram a existência de renda familiar mensal inferior a 1 salário mínimo, enquanto a pesquisa com os estudantes do 9º ano revela que 75% das famílias possuem renda familiar a partir de 1 salário mínimo. Além disso, os dados dos participantes do 9º ano indicam a existência de renda familiar equivalente a 3 salários mínimos, enquanto as informações sobre a renda familiar mensal dos alunos do 8º ano atingem, no máximo, 2 salários mínimos.

Esses resultados se aproximam da realidade socioeconômica do município de Picos como um todo, como demonstrado pelos dados do IBGE de 2020. O salário médio mensal no município era de 1,6 salário mínimo, indicando um contexto de renda relativamente baixa. Além disso, a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 21,1%, o que sugere uma taxa de emprego relativamente baixa. Esses indicadores situam o município em posições desfavoráveis na comparação com outros municípios do estado e do país em termos de renda e empregabilidade (IBGE, 2020).

Importa considerar esses dados socioeconômicos ao abordar a EA e a justiça socioambiental. A renda e as condições socioeconômicas dos alunos influenciam diretamente suas oportunidades educacionais, acesso a recursos e sua relação com o meio ambiente. Portanto, ao desenvolver políticas e práticas de EA, é necessário levar em conta as disparidades socioeconômicas existentes, a fim de garantir uma abordagem inclusiva e equitativa. Isso implica em proporcionar oportunidades de aprendizado e engajamento ambiental que sejam acessíveis e relevantes para todos os estudantes, independentemente de sua renda ou condição socioeconômica (Daly, 2004; Harris, 2003).

Esses resultados apontam como relevantes considerações a respeito da realidade socioeconômica dos estudantes ao planejar e implementar uma EA interdisciplinar. Convém desenvolver estratégias que levem em conta as condições financeiras das famílias, buscando

promover a equidade e garantir o acesso igualitário a uma EA de qualidade, independentemente da renda familiar dos discentes (Boff, 2012; Oliveira *et al.*, 2021).

5.3 Análise das atitudes e comportamentos ambientais dos alunos

Nesta seção, são apresentados os primeiros resultados da análise da pesquisa de campo, os quais permitem aos leitores compreender como a EA e a Sustentabilidade influenciam os dados sociodemográficos, as atitudes e os comportamentos dos alunos do 8º e 9º anos. Assim, a presente discussão baseia-se nas informações fornecidas pelos participantes desta etapa da dissertação em conjunto com os embasamentos teóricos apresentados nos capítulos anteriores.

Essa análise revela a importância de investigar o impacto da EA e da Sustentabilidade na formação dos alunos e vice-versa, destacando como esses aspectos podem influenciar positivamente suas atitudes e seus comportamentos em relação à proteção ao meio ambiente. Ao considerar os dados sociodemográficos, é possível identificar fatores como idade, renda, sexo, raça/cor e o nível de ensino. Ao explorar os resultados dessa investigação, busca-se promover uma compreensão mais aprofundada sobre o papel da EA na formação dos alunos, bem como a relevância da Sustentabilidade como um princípio orientador para a tomada de decisões e ações responsáveis em relação ao meio ambiente.

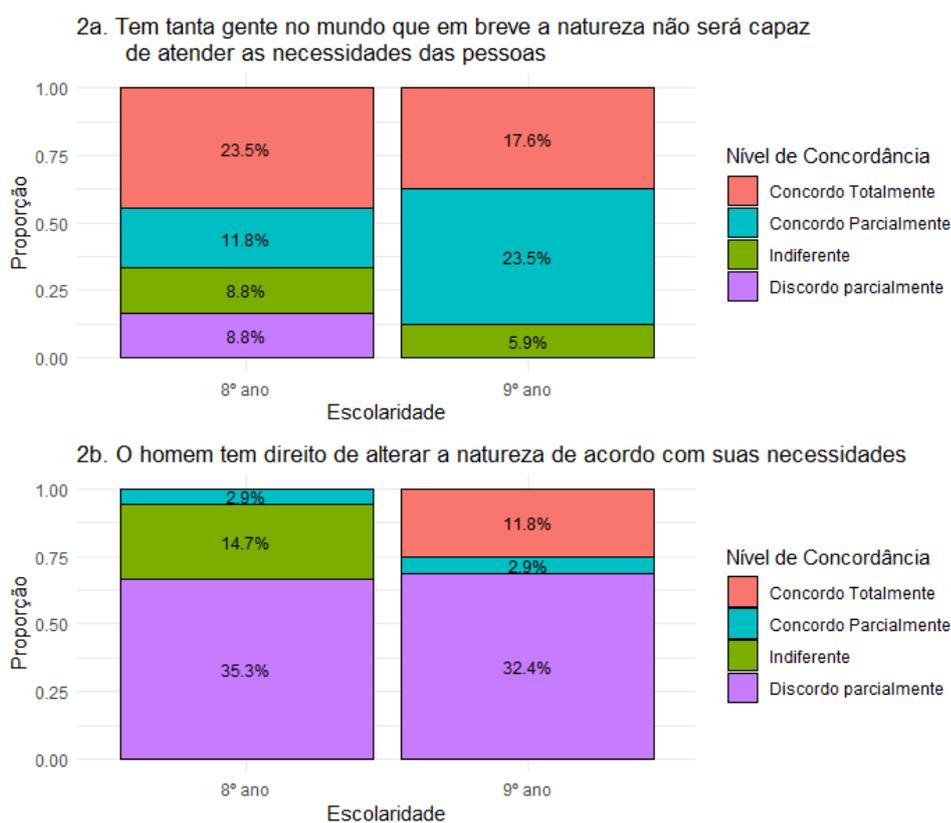
Essa abordagem interdisciplinar, que combina dados empíricos com embasamentos teóricos, contribui para ampliar a compreensão dos leitores sobre as interrelações entre EA, Sustentabilidade e as transformações observadas nos alunos participantes da pesquisa. Com isso, busca-se embasar e fortalecer a importância de uma abordagem educacional que promova uma consciência crítica e uma visão holística do meio ambiente, estimulando ações sustentáveis e uma participação ativa na construção de um futuro mais sustentável (Sherbinin *et al.*, 2008).

5.3.1 Nível de concordância das atitudes dos membros da pesquisa

A percepção ambiental tem um papel importante na tomada de decisões e ações relacionadas ao meio ambiente (Dictoro; Hanai, 2017). Essa percepção pode ser identificada por meio de atitudes e comportamentos dos indivíduos. A atitude pode ser compreendida como o conjunto de ações praticadas pelos seres humanos com intenção ou finalidade (Costa, 2008). O Gráfico 5 apresenta as percepções dos alunos do 8º e 9º anos referente à seguinte indagação: a) “Tem tanta gente no mundo que em breve a natureza não será capaz de atender às necessidades das pessoas”. Os alunos responderam a esta pergunta com base em suas

subjetividades e nos níveis de concordância oferecidos pelo pesquisador. Os níveis de concordância foram organizados da seguinte maneira: 1. Concordo totalmente; 2. Concordo parcialmente; 3. Indiferente; 4. Discordo parcialmente; 5. Discordo totalmente; e 6. Sem condições de responder.

Gráfico 5 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série



Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se a afirmativa 2a, que diz respeito às atitudes dos alunos do 8º ano em relação à manipulação do meio ambiente, o Gráfico 5 revela que a maioria dos participantes (23,5%) concorda totalmente com a afirmativa, enquanto 11,8% concordam parcialmente. Além disso, 8,8% demonstraram indiferença e outros 8,8% discordam parcialmente. Esses dados evidenciam a preocupação dos alunos com o crescimento populacional no planeta Terra e a consequente perda de recursos naturais causada pela ação humana.

De forma semelhante, os dados do Gráfico 5 também mostram uma preocupação similar entre os alunos do 9º ano. Os resultados indicam que 17% concordam totalmente com a afirmação e 23,5% concordam parcialmente. Apenas 5,9% afirmaram ser indiferentes. Os

estudantes dessa turma apresentaram uma visão mais crítica em relação à questão, evidenciada pela variação percentual entre as opções de resposta oferecidas.

Ao compararmos os discentes do 8º e 9º anos, é possível visualizar a variação percentual no nível de concordância em relação à afirmativa e às atitudes dos participantes com base em seus conhecimentos prévios. Em ambos os gráficos, fica clara a preocupação dos alunos em relação ao crescimento populacional e ao uso do ecossistema para a sobrevivência da humanidade, já que os estudantes do 8º e 9º anos apresentaram os maiores índices de concordância total e parcial, respectivamente.

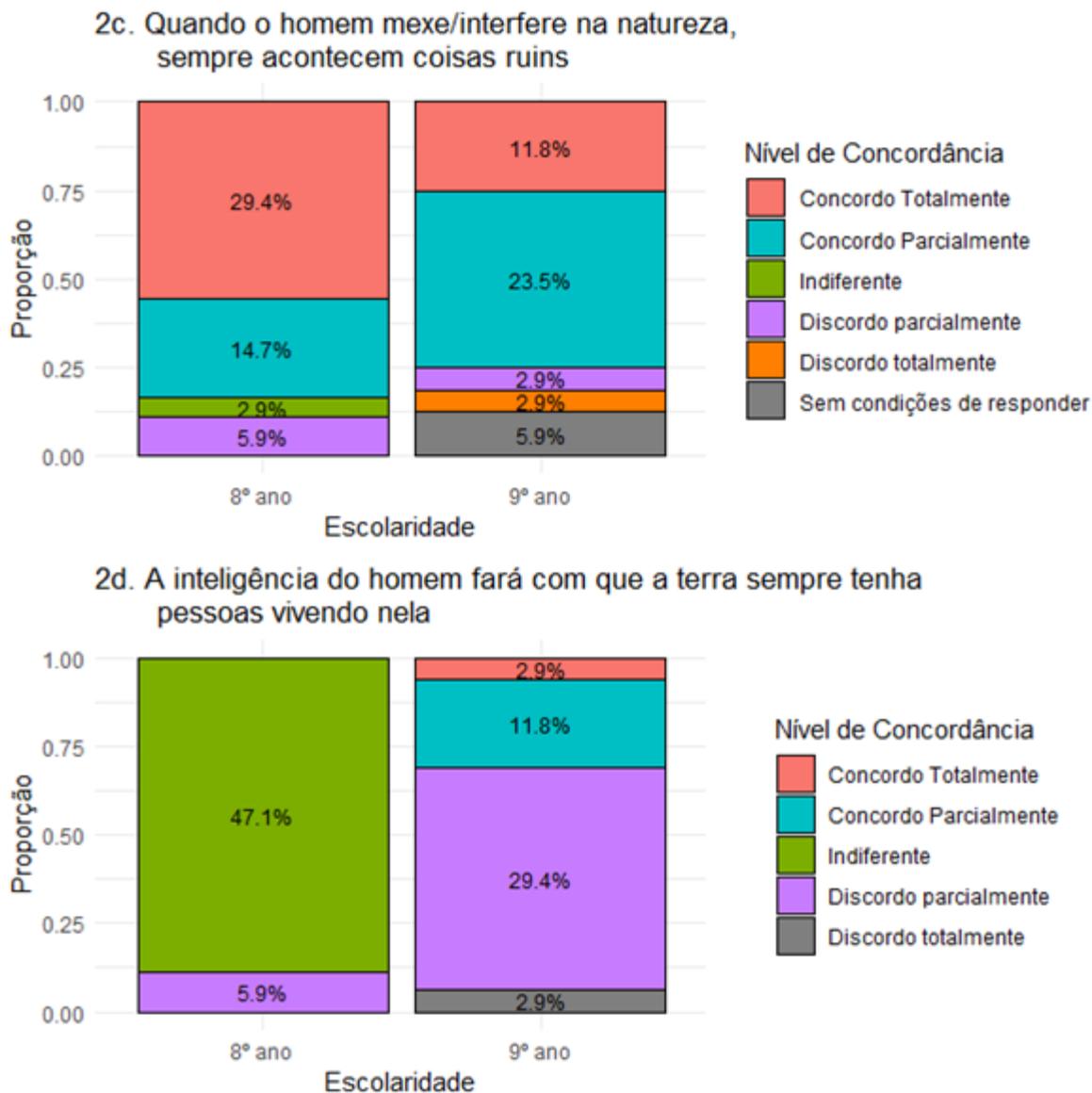
No que diz respeito à afirmativa 2b, que questiona se “o homem tem o direito de alterar a natureza de acordo com suas necessidades”, apenas 2,9% dos alunos do 8º ano concordaram parcialmente e nenhum aluno concordou totalmente. A maioria (35,3%) discordou completamente, enquanto 14,7% demonstraram indiferença. Os dados revelam que os alunos consideram que o ser humano deve utilizar o ecossistema, porém de maneira consciente, sustentável e sem prejudicar a biodiversidade local.

Por outro lado, entre os alunos do 9º ano, 11,8% concordam totalmente com a afirmativa 2b; 32,4% discordam parcialmente e 2,9% concordam parcialmente. Assim como no caso dos discentes do 8º ano, a maior proporção de respostas entre os estudantes do 9º ano foi para a opção “Discordam Parcialmente” em relação à afirmativa 2b. Isso pode indicar que, na percepção deles, o homem não deve alterar o meio ambiente em detrimento de suas necessidades.

Com base nessas análises, pode-se observar que os alunos do 8º e 9º anos possuem diferentes pontos de vista em relação ao manejo do meio ambiente pelo ser humano e à utilização dos recursos naturais. Essas divergências de percepção permitem afirmar que os estudantes pesquisados entendem que o ser humano precisa realizar modificações no meio ambiente para garantir sua sobrevivência. Entretanto, essa intervenção deve ocorrer por meio de práticas adequadas de manejo da natureza, especialmente no contexto da sociedade capitalista, visando o desenvolvimento sustentável e a preservação da humanidade (Harris, 2003).

Além disso, a preocupação com as consequências das ações humanas na natureza é evidenciada no Gráfico 6. A maioria dos participantes concorda que interferir na natureza sempre resulta em coisas ruins. Ao mesmo tempo, há uma forte crença de que mesmo com toda a inteligência humana, não será possível garantir a continuidade da vida na Terra, o que pode sugerir uma desconfiança na capacidade da tecnologia de mitigar os impactos ambientais.

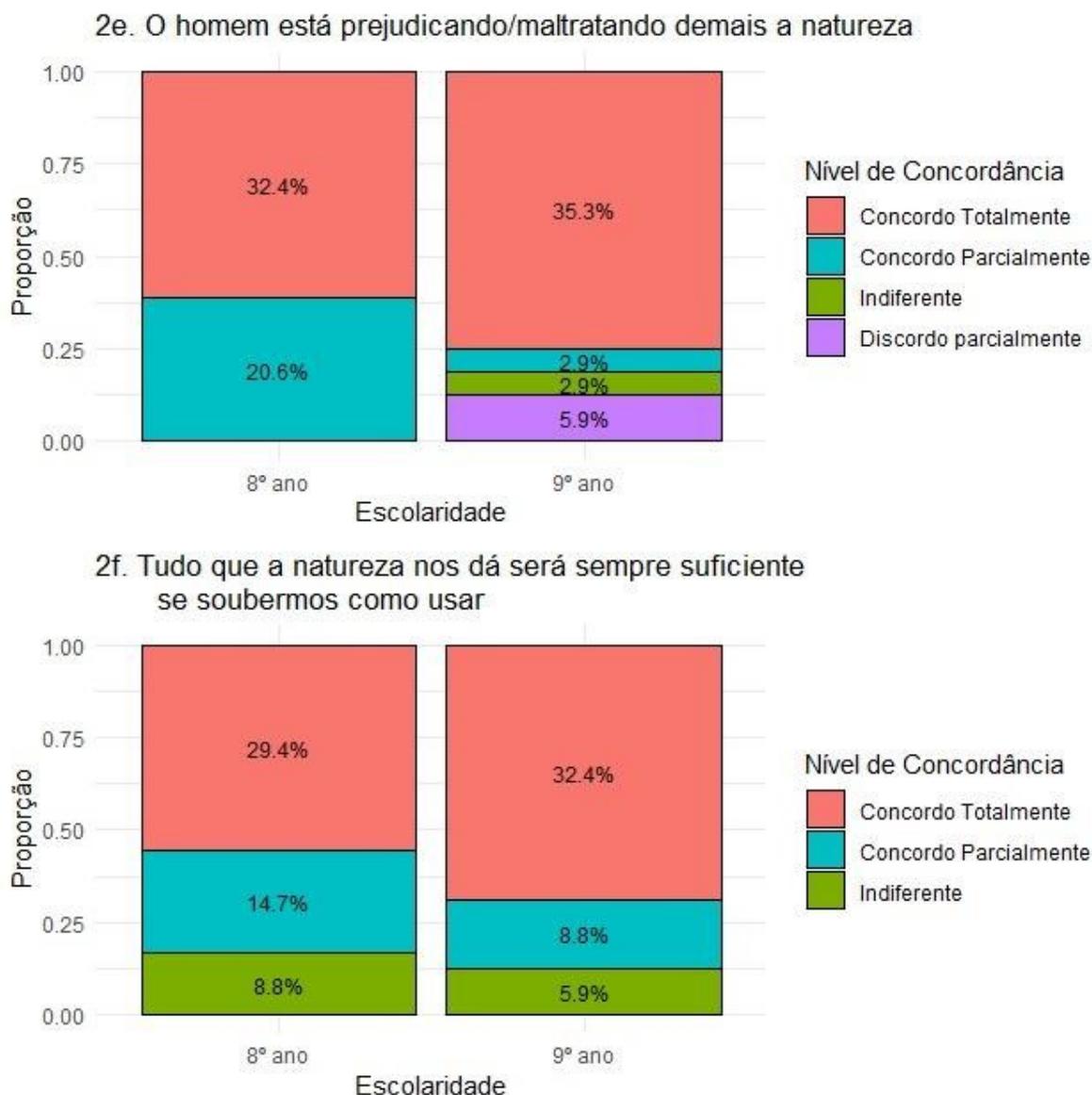
Gráfico 6 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2c e 2d)



Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 7, por sua vez, destaca uma preocupação predominante: 35,3% dos alunos do 9º ano acreditam que o homem está prejudicando a natureza de maneira significativa. Essa mesma estimativa é de 32,4% para os alunos do 8º ano. Isso sugere que uma boa parte dos estudantes reconhece a importância de cuidar do meio ambiente, embora haja discordância sobre a gravidade do dano causado.

Gráfico 7 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2e e 2f)

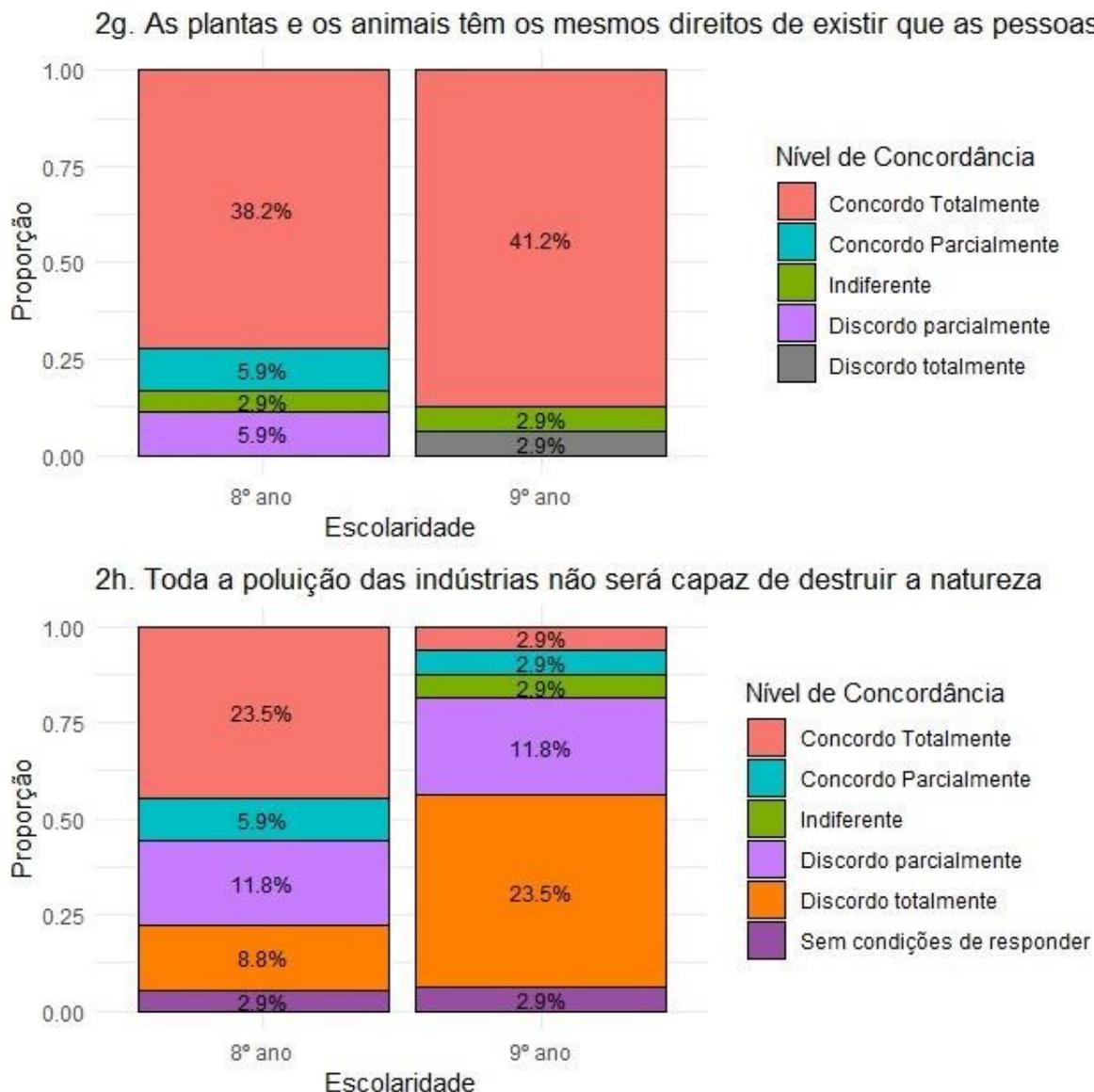


Fonte: Elaboração própria.

Quanto à questão da suficiência dos recursos naturais, uma proporção relevante dos alunos concorda que, se soubermos como usar o que a natureza nos oferece, será sempre suficiente. Dentre os alunos do 8º ano, essa proporção é de 29,4% e ultrapassa os 30% para os alunos do 9º ano. Isso pode indicar uma visão otimista sobre a capacidade de gerenciar os recursos de forma sustentável.

No Gráfico 8, passam de 40% os alunos do 9º ano que concordam que plantas e animais têm os mesmos direitos de existir como as pessoas. Para os alunos do 8º ano, essa proporção girou em torno dos 38%. Essa percepção pode refletir uma crescente consciência sobre a importância da biodiversidade e da preservação das espécies.

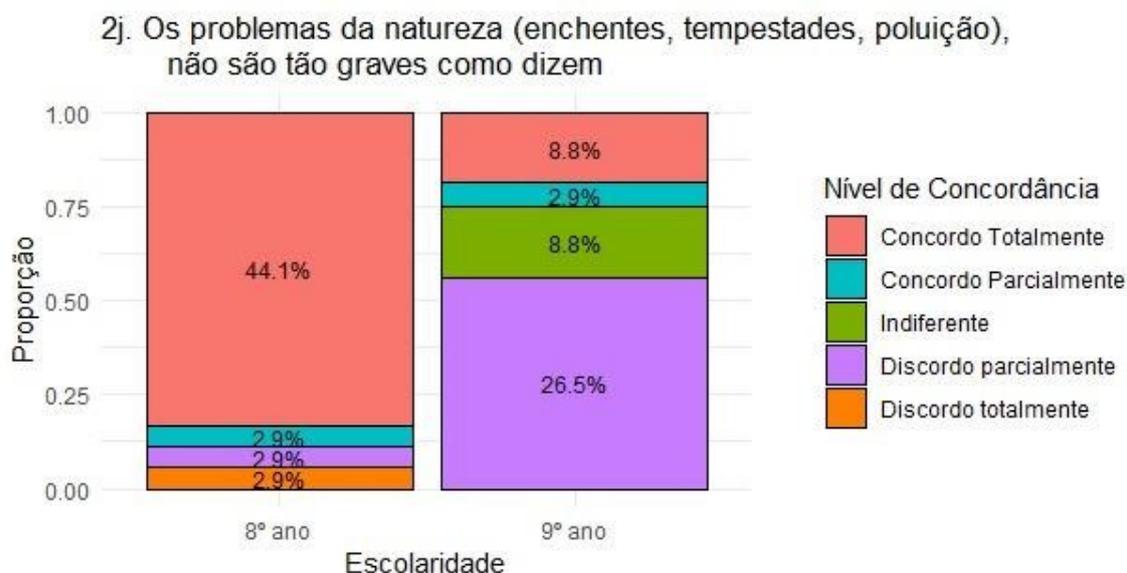
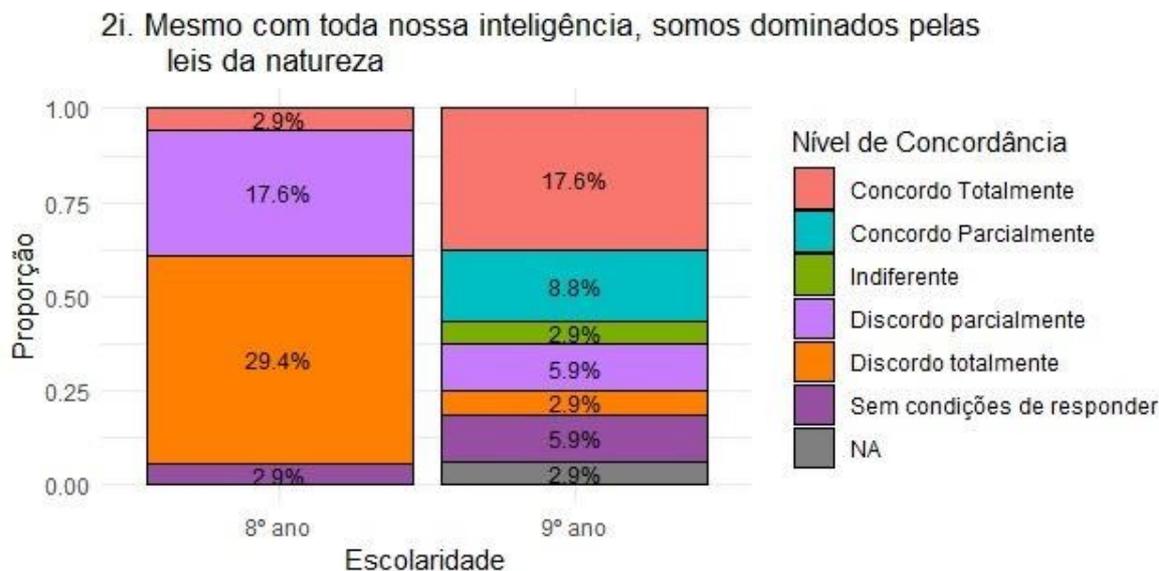
Gráfico 8 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2g e 2h)



Fonte: Elaboração própria.

Os resultados do Gráfico 8 também revelam opiniões variadas sobre a capacidade da poluição industrial de destruir a natureza. Isso pode refletir a complexidade das questões relacionadas à poluição e às medidas necessárias para mitigá-la. O mesmo ocorre com as atitudes apresentadas no Gráfico 9, que ora indicam que a maioria dos participantes não acredita que a inteligência humana seja capaz de subjugar completamente as leis da natureza, ora concordam que os problemas ambientais não são tão graves. Isso sinaliza uma preocupação com as ameaças ambientais que devem ser discutidas com os discentes.

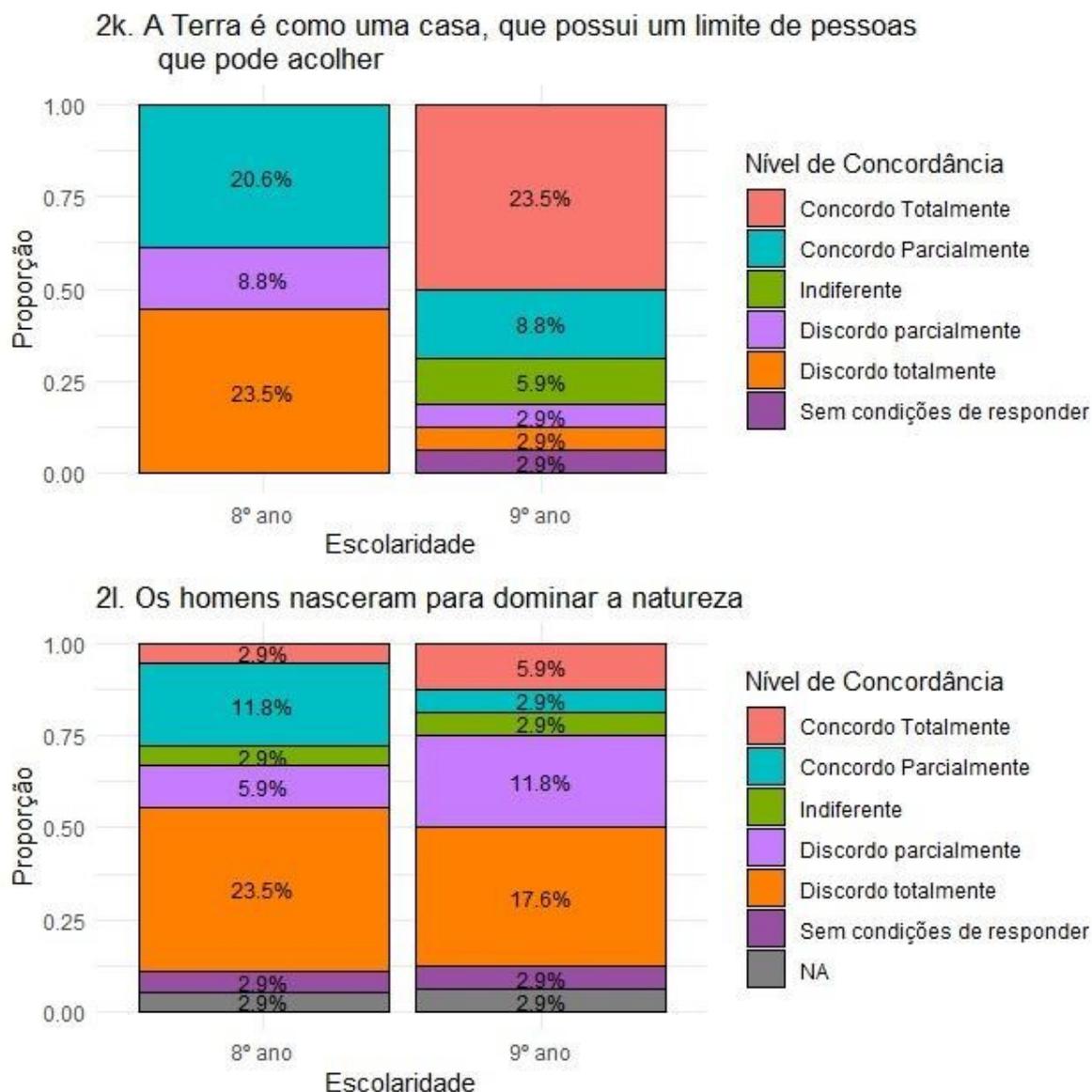
Gráfico 9 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2i e 2j)



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 10, muitos participantes concordam que a Terra tem um limite de capacidade para abrigar a população humana, o que sugere uma compreensão da necessidade de limitar o crescimento populacional. Os participantes têm visões divergentes sobre a relação entre os seres humanos e a natureza. Enquanto 17,6% dos alunos do 9º ano discordam que os homens nasceram para dominar a natureza; outros 5,9% concordam, sugerindo uma divisão de opiniões. Isso reflete uma questão fundamental na EA, que é como equilibrar o desenvolvimento humano com a preservação ambiental.

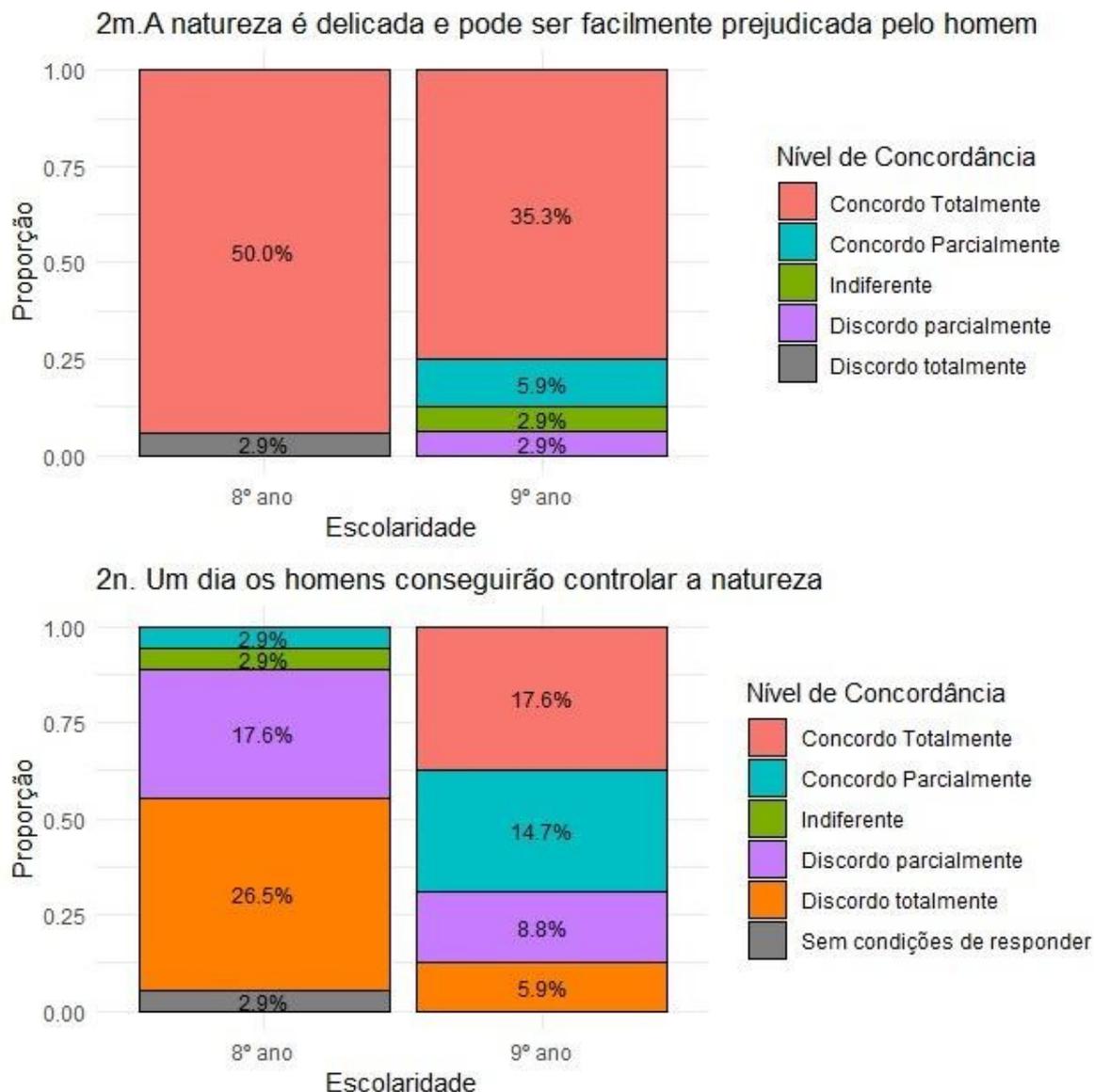
Gráfico 10 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2k e 2l)



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 11, a maioria dos estudantes do 8º ano (50%) acredita que a natureza é delicada e pode ser facilmente prejudicada pelo homem. Boa parte dos alunos do 9º também concorda totalmente com essa afirmação (35,3%). Essa percepção destaca a sensibilidade do ambiente natural e a preocupação com as ações humanas que podem causar danos irreversíveis.

Gráfico 11 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2m e 2n)



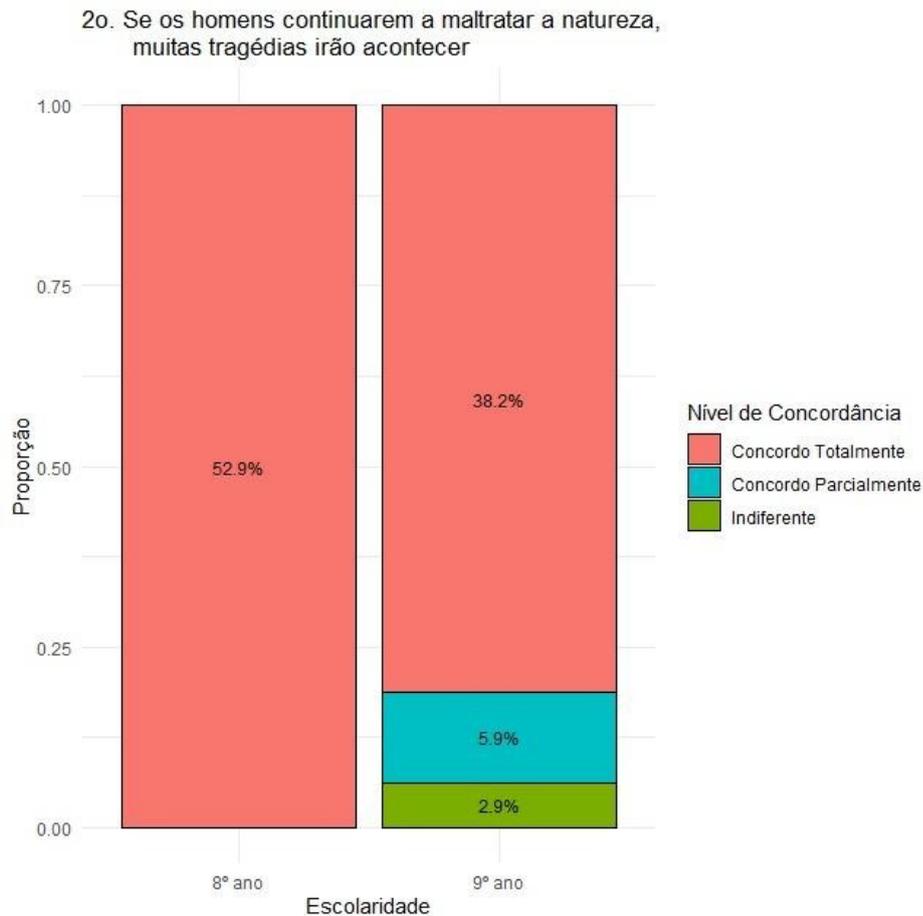
Fonte: Elaboração própria.

Observa-se, ainda, que as opiniões dos participantes estão divididas em relação à possibilidade de os seres humanos controlarem a natureza. Enquanto grande parte dos alunos do 8º ano discorda totalmente (26,5%) ou parcialmente (17,6%), os alunos do 9º ano estão em sua maioria divididos entre os que concordam totalmente (17,6%) ou parcialmente (14,7%) com essa afirmação. Essa divisão de opiniões reflete a complexidade das percepções sobre o poder humano em relação à natureza.

Por fim, o Gráfico 12 destaca uma preocupação generalizada com as consequências do maltrato da natureza, com 52,9% dos alunos do 8º ano acreditando que isso levará a tragédias. Dentre os discentes do 9º, esse percentual foi menor, de 38,2%, refletindo

uma variedade de perspectivas e preocupações em relação ao meio ambiente. Eles destacam a importância de continuar a EA e o diálogo sobre como equilibrar as necessidades humanas com a preservação da natureza para um futuro sustentável.

Gráfico 12 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre atitude ambiental selecionada e série (2o)



Fonte: Elaboração própria.

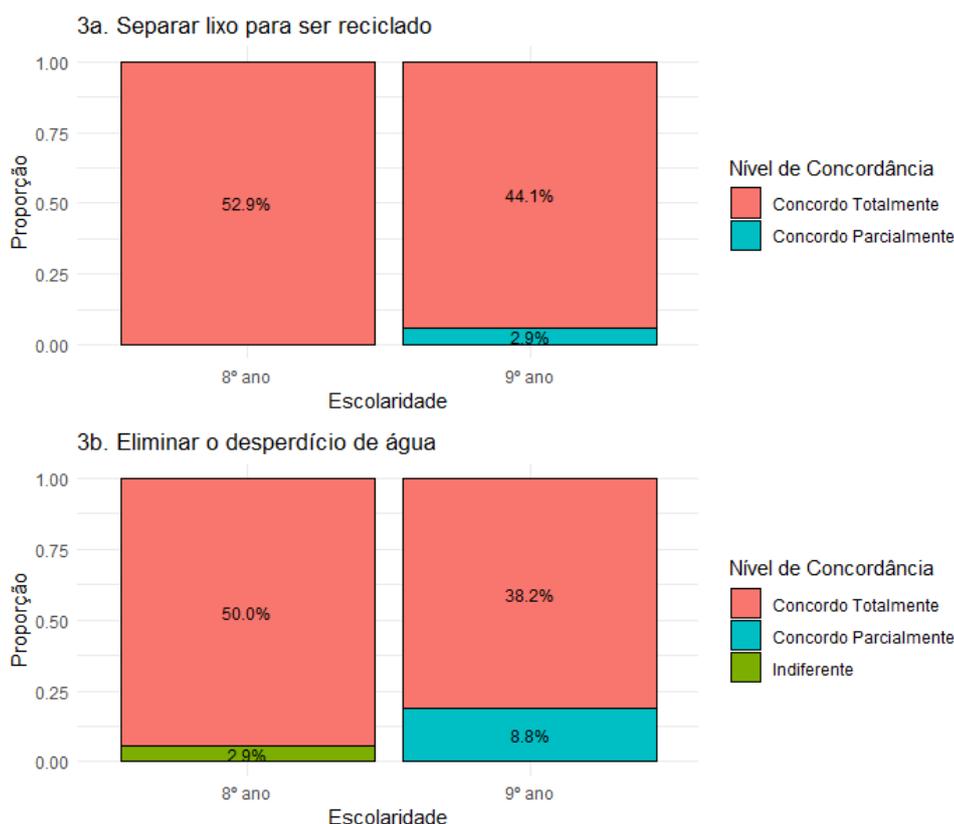
Sendo assim, as pessoas têm visões distintas sobre o papel da humanidade na gestão da natureza. Essa diversidade de perspectivas destaca a importância de continuar promovendo a EA e o diálogo para entender e abordar os desafios ambientais de maneira eficaz.

5.3.2 Grau de concordância dos comportamentos dos integrantes da investigação

A compreensão do comportamento humano está intrinsecamente ligada às respostas que os indivíduos manifestam diante dos estímulos do seu entorno. No entanto, é fundamental reconhecer que o comportamento é moldado por múltiplas determinações sociais e pela interação dos sujeitos com o ambiente que os cerca (Bergamini, 2006).

Neste segmento da análise dos dados da pesquisa, são apresentados os comportamentos dos estudantes do 8º e 9º anos, com base nas informações coletadas por meio de questionários e representados no Gráfico 13. Os resultados revelam que mais de 90% dos alunos concordam integralmente com a prática da separação de resíduos para reciclagem. Entre esses alunos, 52,9% pertencem ao 8º ano e 44,1% ao 9º ano. Isso sugere que os alunos com faixas etárias e níveis educacionais mais baixos possuem uma percepção mais elevada acerca da relevância da sustentabilidade. Por outro lado, os discentes com faixa etária e nível educacional mais altos, em média, parecem apresentar um grau de sensibilidade ambiental menos desenvolvido no que diz respeito à separação do lixo para a coleta seletiva. Provavelmente isso decorra da falta de coleta seletiva nesta localidade.

Gráfico 13 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3a e 3b) selecionada e série



Fonte: Elaboração própria.

Considerando a alta concordância dos estudantes do 8º e 9º ano em relação à prática da separação de resíduos para reciclagem, é possível inferir que há um reforço educacional para a implementação de um sistema de coleta seletiva, já legal e tecnicamente benéfica para a gestão de resíduos sólidos urbanos. As respostas dos estudantes,

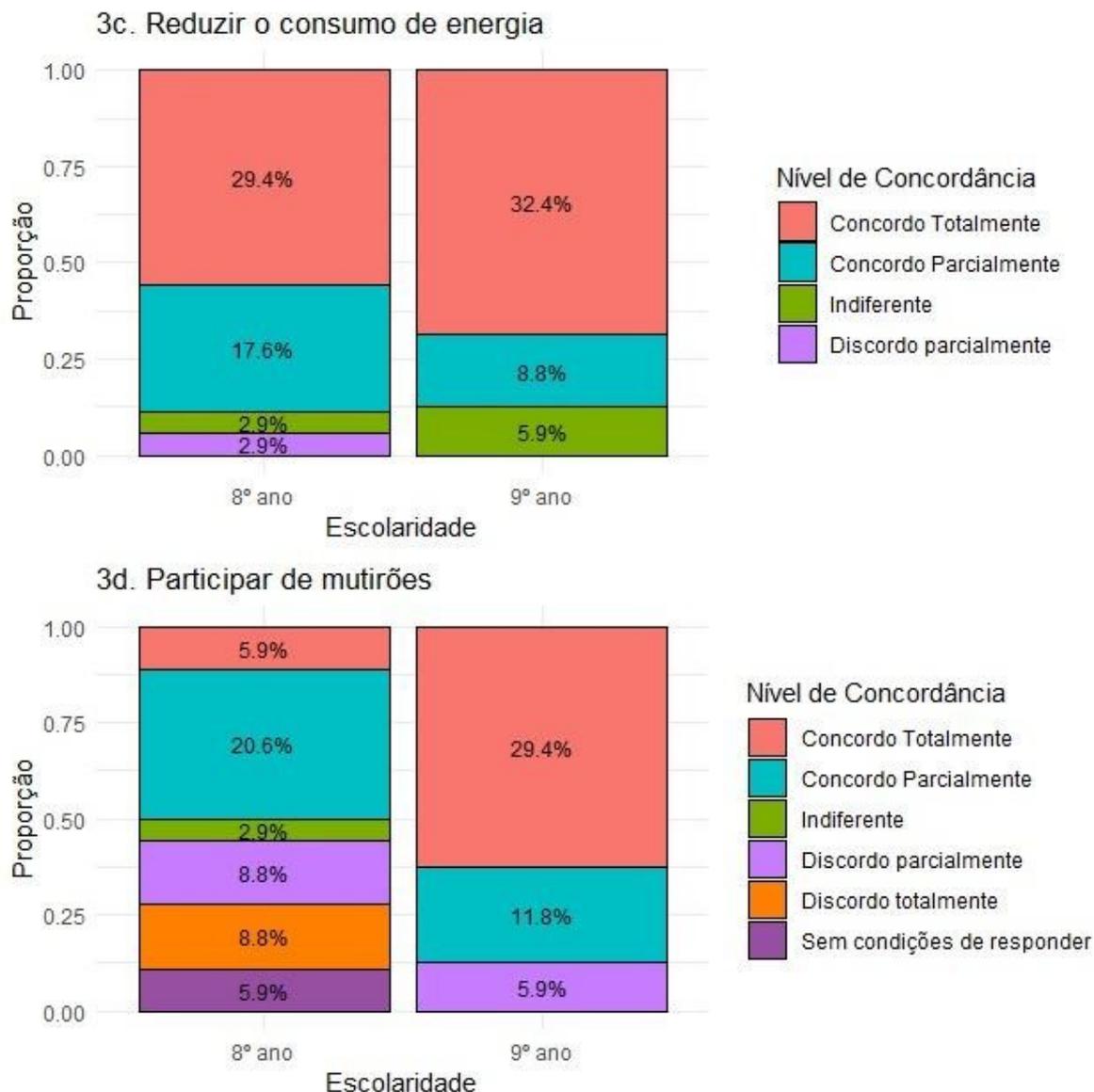
demonstrando uma percepção elevada acerca da importância da sustentabilidade e da separação de resíduos para reciclagem, podem influenciar positivamente o dia a dia em Picos. Se houver um sistema de coleta seletiva em fase de planejamento para a sua implementação, essas respostas indicam que os estudantes estão conscientes da importância de separar os resíduos corretamente, o que pode levar a uma maior adesão à coleta seletiva pela população em geral (Cruz *et al.*, 2021). Ainda mais em um município em que não existe uma coleta seletiva do lixo. Só mais recentemente, o município se comprometeu a implementar a coleta seletiva municipal (MMPI, 2023).

No que diz respeito ao uso da água, mais de 80% dos alunos consideram importante evitar o desperdício desse recurso, concordando integralmente com a afirmação 3b. Dentre esses alunos, 50% estão no 8º ano e 38,2% no 9º ano. Entretanto, convém destacar que ainda existe um percentual de 8,8% dos alunos do 9º ano que concordam apenas parcialmente com a afirmação 3b, indicando uma falta de compreensão acerca da água como um recurso natural ameaçado e da necessidade de sua preservação para a manutenção da vida no planeta Terra. Isso reforça ainda mais a necessidade de sensibilizar as crianças sobre a importância de preservar os ecossistemas locais, por meio de ações e metodologias de ensino que possibilitem esse aprendizado (Pinto *et al.*, 2020).

A observação sobre a falta de compreensão dos discentes em relação ao consumo de água é pertinente, destacando a importância de considerar a complexidade do problema. É crucial reconhecer que a gestão sustentável dos recursos hídricos vai além do consumo doméstico, e o abastecimento humano, muitas vezes, representa uma pequena parcela do desperdício total. Por outro lado, o entendimento de que setores como o agronegócio podem ter um impacto mais significativo no uso inadequado da água é essencial. Uma abordagem mais abrangente e consciente envolve não apenas restringir o acesso à água para a população, mas implementar práticas sustentáveis em todos os setores, promovendo uma gestão equitativa e eficiente desse recurso vital. Portanto, é fundamental fomentar a conscientização sobre a distribuição desigual do uso da água e encorajar ações que visem a preservação ambiental em todas as esferas da sociedade (Daly, 1996).

No geral, o Gráfico 14 mostra que a maioria dos discentes, tanto do 8º ano quanto do 9º ano, demonstra atitudes positivas quanto à redução do consumo de energia. Cerca de 30% dos alunos do 8º ano concordam totalmente com essa afirmação, enquanto 17,6% concordam parcialmente. Para os alunos do 9º ano, aproximadamente 33% concordam totalmente, e 8,8% concordam parcialmente. Isso sugere que a maioria dos estudantes reconhece a importância de reduzir o consumo de energia.

Gráfico 14 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3c e 3d) selecionada e série

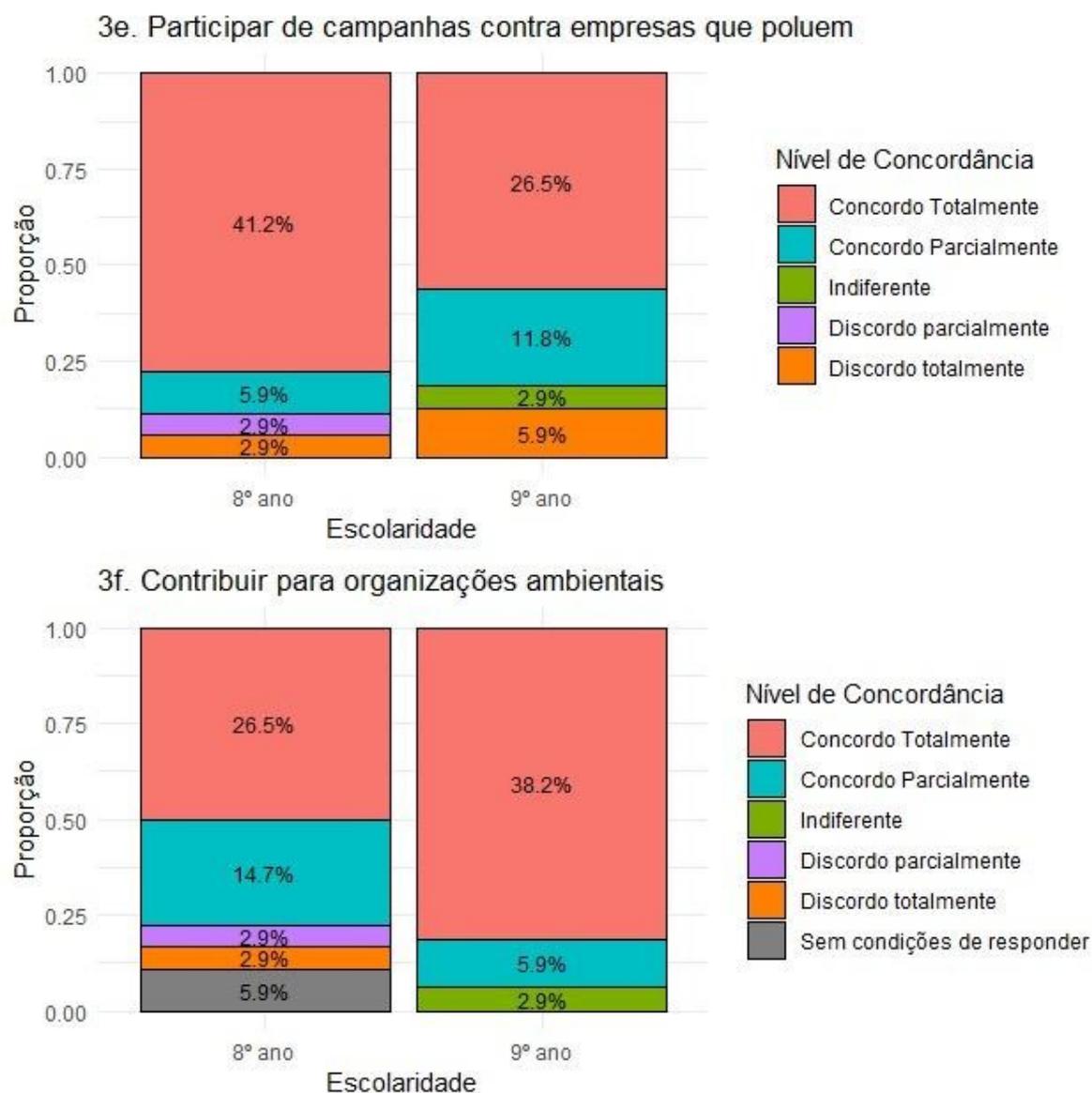


No que diz respeito a participar de mutirões, os resultados mostram que a atitude dos alunos do 9º ano é mais positiva em comparação com os alunos do 8º ano. Apenas 5,9% dos estudantes do 9º ano concordam totalmente, enquanto quase 30% dos alunos do 8º ano concordam totalmente. Isso indica um aumento na conscientização e no engajamento dos discentes do 8º ano em atividades de mutirão para questões ambientais.

Os resultados também indicam que, em geral, os alunos do 8º ano têm uma atitude mais positiva em relação a participar de campanhas contra empresas poluentes em comparação com os alunos do 9º ano, conforme apresenta o Gráfico 15. Cerca de 41,0% dos alunos do 8º ano concordam totalmente, enquanto 26,5% dos alunos do 9º ano concordam

totalmente. Isso pode sugerir que os alunos mais jovens estão mais dispostos a se envolver em campanhas contra a poluição advinda das atividades industriais/agropecuárias (Harris, 2003; Sherbinin *et al.*, 2008).

Gráfico 15 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3e e 3f) selecionada e série



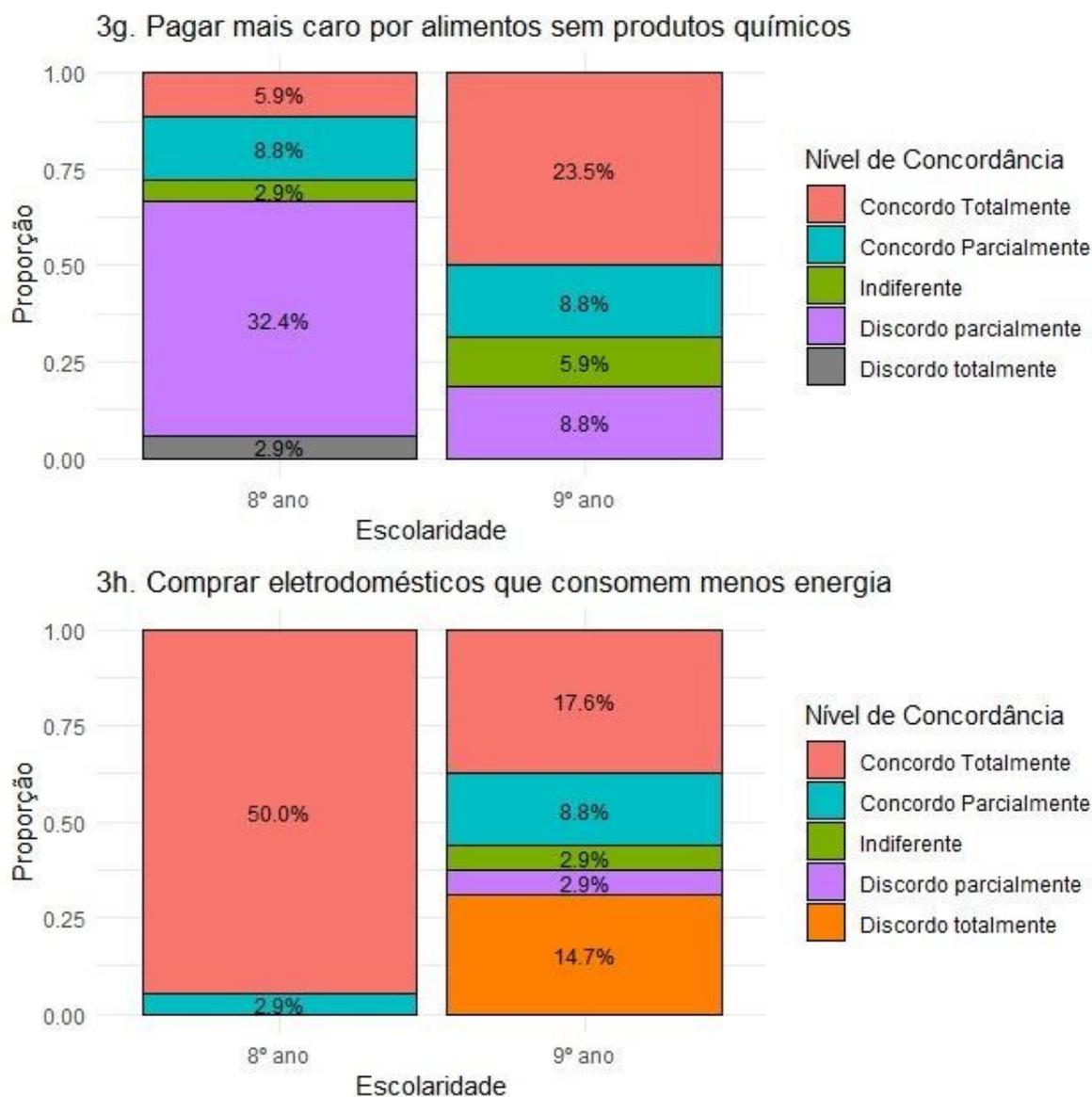
Fonte: Elaboração própria.

Em relação a contribuir para organizações ambientais, os resultados mostram que a maioria dos alunos, tanto do 8º quanto do 9º ano, tem atitudes positivas. No entanto, os discentes do 8º ano têm uma taxa de concordância total um pouco menor (26,5%) em comparação com os alunos do 9º ano (38,2%). Isso sugere que os alunos mais velhos estão mais dispostos a contribuir para organizações ambientais. Ao mesmo tempo, isso também pode sinalizar que o papel da EA na escola está contribuindo para uma formação desses

indivíduos com uma preocupação maior voltada para os problemas e questões ambientais, uma vez que alunos de séries mais avançadas se mostraram mais preocupados com esses elementos.

O Gráfico 16 revela que a maioria dos alunos, tanto do 8º quanto do 9º ano, discorda de pagar mais caro por alimentos sem produtos químicos. No entanto, os discentes do 9º ano têm uma taxa de concordância total um pouco maior (23,5%) em comparação com os estudantes do 8º ano (5,9%). Isso indica que os alunos do 8º ano são menos afetos em pagar mais por alimentos sem produtos químicos, muito embora as pessoas que geralmente se encontram matriculadas nesses níveis do ensino básico não detenham o poder de decisão sobre quais tipos de produtos devem consumir, uma vez que isto é determinado pelos seus pais. Ainda assim, a EA pode desempenhar um papel de conscientização importante nesse sentido, com atitudes que podem ser transmitidas entre os indivíduos de uma mesma família e que também podem ser adotadas no futuro (Daly, 2004).

Gráfico 16 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3g e 3h) selecionada e série



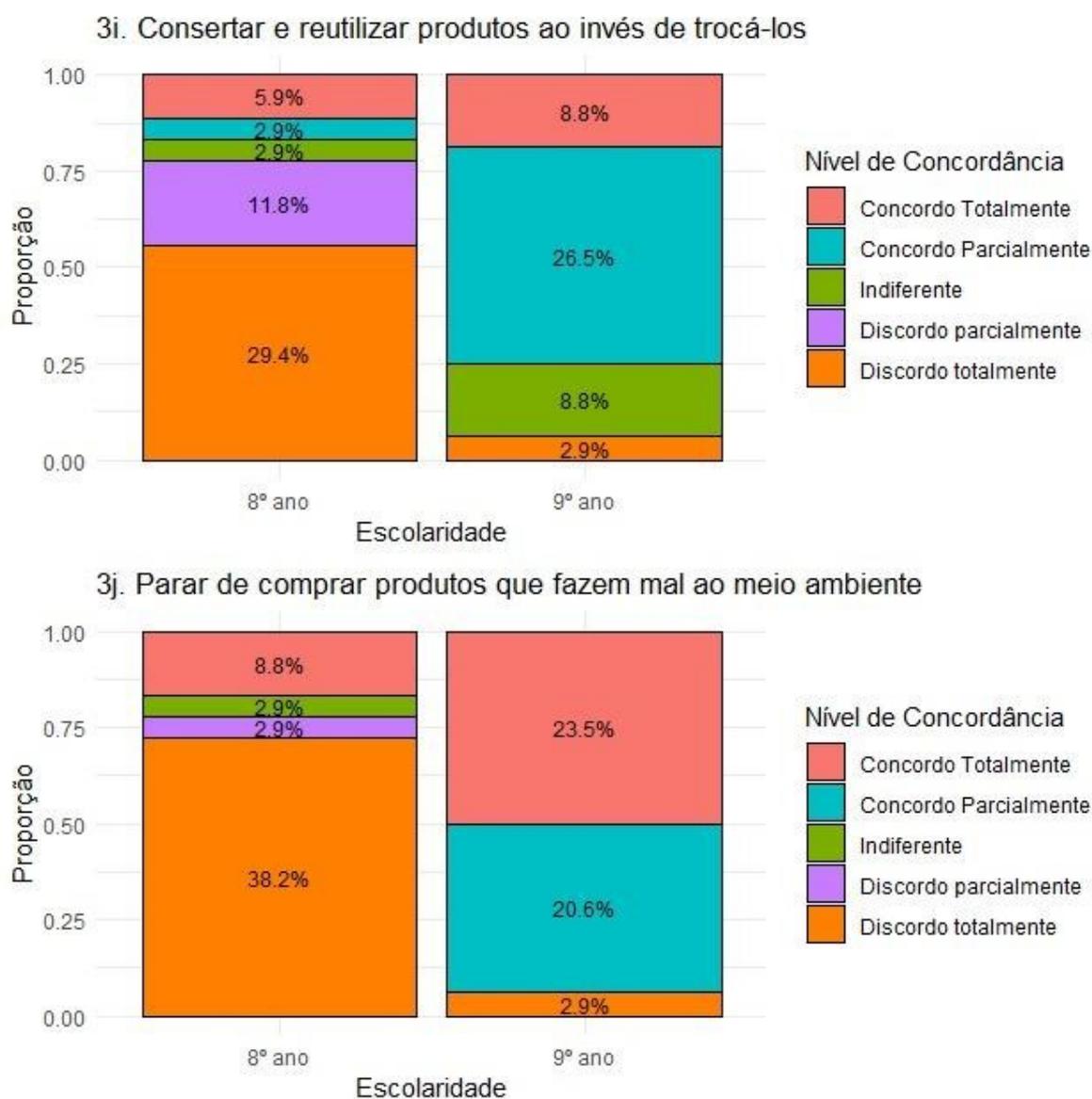
Fonte: Elaboração própria.

Em relação a comprar eletrodomésticos que consomem menos energia, os alunos do 8º ano demonstram uma atitude muito mais positiva em comparação com os estudantes do 9º ano. 50% dos discentes do 8º ano concordam totalmente, enquanto apenas 17,6% dos alunos do 9º ano concordam totalmente. Isso sugere que os alunos mais jovens e em séries mais avançadas estão mais propensos a considerar a eficiência energética na compra de eletrodomésticos. Mais uma vez é importante reforçar que a decisão de compra desses produtos é dos pais e não dos filhos. Por outro lado, a compreensão das crianças e dos

adolescentes sobre esses aspectos por meio da EA pode desencadear uma transformação capaz de promover atitudes e comportamentos mais sustentáveis.

A maioria dos alunos do 9º parece estar disposta a consertar e reutilizar produtos em vez de trocá-los, sendo que boa parte dos discentes responderam ou que concorda totalmente (8,8%) ou que concordam parcialmente (26,5%). No entanto, os alunos do 8º ano têm uma taxa de concordância total muito baixa (5,9%). Isso sugere que os alunos mais velhos em séries mais avançadas são mais favoráveis a práticas de conserto e de reutilização.

Gráfico 17 – Distribuição proporcional dos entrevistados por nível de concordância com as afirmações sobre comportamento ambiental (3i e 3j) selecionada e série



Fonte: Elaboração própria.

Quando se trata de parar de comprar produtos que prejudicam o meio ambiente, os alunos do 9º ano demonstram atitudes mais positivas em comparação com os alunos do 8º ano. Cerca de 40% dos alunos do 8º ano discordam totalmente, enquanto apenas 2,9% dos discentes do 9º ano discordam totalmente. Isso indica uma maior disposição dos estudantes do 9º ano em evitar produtos prejudiciais ao meio ambiente.

Os resultados sugerem que, em geral, os alunos do 9º ano tendem a ter atitudes mais favoráveis em relação a várias questões ambientais em comparação com os estudantes do 8º ano. No entanto, a interpretação completa desses resultados deve levar em consideração o contexto e as razões por trás das diferenças nas atitudes entre os dois grupos de alunos. Isso pode indicar a necessidade de estratégias educacionais específicas para cada grupo, visando promover uma maior conscientização e ação em questões ambientais. Além disso, destaca a importância da EA na formação de atitudes positivas em relação ao meio ambiente entre os alunos de séries mais avançadas.

Cabe ressaltar que, em algumas áreas rurais do município de Picos, até a implementação do Programa de Saúde e Saneamento Básico, o abastecimento de água na região apresentava irregularidades. Os residentes precisavam ficar atentos para conseguir encher suas cisternas, já que em algumas casas a água chegava a demorar até oito dias para retornar, enquanto em outras o intervalo ultrapassava 20 dias. Além disso, quando o equipamento de bombeamento de água queimava, era comum esperar de seis a oito meses pelo conserto, o que resultava na interrupção do fornecimento de água. Nessas situações, a população era obrigada a buscar outras fontes de abastecimento. Além disso, o desperdício de água era algo muito recorrente (Araújo; Gomes; Carvalho, 2022).

Esses resultados revelam a importância de uma EA interdisciplinar, capaz de promover a conscientização e o engajamento dos estudantes em relação às questões ambientais. Além das ações desenvolvidas pela escola, é fundamental continuar buscando estratégias que estimulem uma compreensão mais ampla e a adoção de comportamentos sustentáveis, visando garantir um futuro mais equilibrado e harmonioso com o meio ambiente.

A EA, evidentemente, desempenha um papel crucial na formação das atitudes dos alunos em relação às questões ambientais. Os estudantes que participaram da pesquisa, especialmente aqueles em séries mais avançadas, demonstram uma compreensão mais profunda das questões ambientais e uma maior disposição para adotar comportamentos pró-ambientais. Essa descoberta ressalta a importância de uma abordagem educacional abrangente e continuada, que leve em consideração o desenvolvimento cognitivo e a maturidade dos alunos ao longo de sua jornada escolar.

Dentre as principais contribuições preliminares deste trabalho, destaca-se a necessidade de apresentar os resultados iniciais de uma pesquisa de campo que analisa como a EA e a sustentabilidade influenciam os dados sociodemográficos, as atitudes e os comportamentos dos alunos do 8º e 9º anos de uma escola rural em Picos.

Em segundo lugar, este trabalho destaca a emergência de se investigar o impacto mútuo entre EA, Sustentabilidade e a formação dos estudantes, ressaltando como esses elementos podem promover impactos positivos nas atitudes e nos comportamentos dos estudantes em relação ao meio ambiente. Assim, é possível identificar a relação entre fatores sociodemográficos como idade, renda, sexo, raça e nível de educação, e as percepções e práticas ambientais dos alunos. A literatura tem reforçado a necessidade de mais estudos nesse sentido para melhorar o instrumento usado na pesquisa e aplicar outros instrumentos com amostras diferentes para entender melhor as relações (Pinheiro *et al.*, 2014).

Ao mesmo tempo, este trabalho avança na literatura, ao aprofundar a compreensão do papel desempenhado pela EA na formação dos estudantes, evidenciando a importância da sustentabilidade como princípio orientador para a tomada de decisões e ações responsáveis em relação ao meio ambiente. Isso é possível ao combinar dados empíricos e fundamentos teóricos para ampliar a compreensão dos leitores sobre as interações entre EA, Sustentabilidade e as transformações observadas nos alunos envolvidos na pesquisa.

Dessarte, este trabalho reforça também a necessidade de uma abordagem educacional que promova uma consciência crítica e uma visão holística do meio ambiente, estimulando práticas sustentáveis e a participação ativa dos alunos na construção de um futuro mais sustentável. Os resultados da pesquisa podem ajudar na criação de programas eficazes de EA para os estudantes. Esta tarefa envolve uma compreensão mais profunda do papel da EA na formação dos estudantes e a relevância da Sustentabilidade como princípio orientador para a tomada de decisões e ações responsáveis em relação ao meio ambiente.

5.3.3 Avaliando a consistência interna dos itens da escala Likert

Os resultados aqui fornecidos representam uma análise de confiabilidade de um conjunto de dados de atitude e de comportamento, usando o Coeficiente Alfa de Cronbach. O referido coeficiente constitui em uma medida de consistência interna, que avalia o quão bem um conjunto de itens em um questionário mede uma única dimensão subjacente. A Tabela 2 mostra os resultados do coeficiente Cronbach Alpha para os itens referentes ao comportamento dos estudantes da escola estudada.

Tabela 2 – Análise de consistência das escalas Likert dos itens de atitudes dos entrevistados

Reliability analysis									
	raw_alpha	std,alpha	G6(smcc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
	0,79	0,79	0,90	0,20	3,80	0,02	2,90	0,82	0,17
95% confidence boundaries									
	Lower	Alpha	Upper						
Feldt	0,76	0,79	0,83						
Duhachek	0,76	0,79	0,83						
Reliability if an item is dropped:									
	raw_alpha	std,alpha	G6(smcc)	average_r	S/N	alpha se	var,r	med,r	
2 ^a	0,77	0,77	0,89	0,19	3,30	0,02	0,09	0,15	
2b	0,80	0,80	0,90	0,22	4,00	0,02	0,09	0,19	
2c	0,76	0,76	0,88	0,18	3,20	0,02	0,08	0,16	
2d	0,79	0,79	0,90	0,21	3,70	0,02	0,10	0,18	
2e	0,78	0,77	0,89	0,20	3,40	0,02	0,09	0,16	
2f	0,76	0,76	0,88	0,19	3,20	0,02	0,07	0,16	
2g	0,76	0,76	0,87	0,19	3,20	0,02	0,08	0,15	
2h	0,80	0,80	0,90	0,22	3,90	0,02	0,10	0,20	
2i	0,80	0,80	0,89	0,22	3,90	0,02	0,09	0,19	
2j	0,79	0,79	0,90	0,21	3,80	0,02	0,09	0,17	
2k	0,79	0,79	0,89	0,21	3,70	0,02	0,09	0,18	
2l	0,81	0,80	0,90	0,23	4,10	0,02	0,09	0,19	
2m	0,76	0,76	0,87	0,18	3,20	0,02	0,08	0,16	
2n	0,79	0,78	0,89	0,20	3,60	0,02	0,10	0,13	
2 ^o	0,77	0,77	0,88	0,19	3,30	0,02	0,08	0,16	

Fonte: Elaboração própria.

A análise de confiabilidade dos dados revela uma consistência satisfatória nas respostas dos participantes. O coeficiente alpha de Cronbach, calculado em 0,79, sugere uma boa confiabilidade global dos itens que compõem a matriz de atitude. Essa medida indica que os itens estão correlacionados de maneira consistente, fortalecendo a confiabilidade da escala. Os limites de confiança de 95%, entre 0,76 e 0,83, reforçam a estabilidade dessa estimativa.

Ao analisar a confiabilidade individual de cada item, observamos variações nos coeficientes alpha, destacando a importância de cada item na escala. Itens como 2b, 2h, 2i, 2j, 2k e 2l apresentam coeficientes alpha mais elevados, indicando que estão fortemente correlacionados com os demais itens da escala, contribuindo significativamente para a consistência interna. Por outro lado, itens como 2c, 2f, 2g, 2m, 2n e 2o exibem coeficientes alpha ligeiramente mais baixos, mas ainda dentro de níveis aceitáveis.

Os resultados da análise dos coeficientes alpha revelam nuances importantes nas atitudes em relação ao meio ambiente, conforme expressas nos itens específicos da escala. Itens como 2b, que afirma que o homem tem direito de alterar a natureza de acordo com as suas necessidades, 2h, que postula que toda a poluição das indústrias não será capaz de

destruir a natureza, e 2i, que declara que mesmo com toda a inteligência humana, somos dominados pelas leis da natureza, apresentam coeficientes alpha mais elevados.

Estes itens expressam uma visão antropocêntrica, que legitima a intervenção humana na natureza como um direito inalienável, destacando uma abordagem mais utilitarista em relação ao ambiente. Essa perspectiva, centrada no ser humano, é criticada por diversos filósofos ambientais. Singer (1993) argumenta contra o antropocentrismo, destacando a necessidade de se considerar os interesses e direitos dos animais não humanos. Da mesma forma, Leopold (1949) critica a visão antropocêntrica que trata a natureza como um recurso explorável, propondo uma ética mais equilibrada e, além disso, alerta para os riscos de práticas exploratórias prejudiciais ao meio ambiente, enfatizando a importância de reconhecer o valor intrínseco da natureza.

Por outro lado, itens como 2c, que sugere que quando o homem interfere na natureza acontecem coisas ruins, 2f, que expressa que tudo o que a natureza nos dá será sempre suficiente se soubermos usar, e 2g, que proclama que as plantas e animais têm os mesmos direitos de existir que as pessoas, exibem coeficientes alpha ligeiramente mais baixos, mas ainda dentro de níveis aceitáveis de consistência interna. Estes itens refletem uma abordagem mais ecocêntrica, evidenciando uma preocupação com as consequências negativas da intervenção humana no ambiente e uma visão ética que atribui direitos aos elementos naturais (Harris, 2003).

A compreensão dessas diferentes perspectivas é crucial para o desenvolvimento de estratégias eficazes em programas de EA. Ao abordar diretamente essas diferentes visões, os educadores ambientais podem estimular discussões que promovam uma compreensão mais profunda das atitudes individuais em relação à natureza. Isso, por sua vez, pode fomentar um pensamento crítico, incentivar práticas mais sustentáveis e inspirar uma apreciação mais ampla da interconexão entre seres humanos e meio ambiente.

A análise de confiabilidade fornece uma visão valiosa sobre a consistência interna da escala de atitude, permitindo uma avaliação crítica da confiabilidade de cada item e da escala como um todo. Esses resultados indicam que a escala é uma ferramenta robusta para medir a atitude dos participantes, fornecendo uma base sólida para análises e interpretações subsequentes. Essas descobertas têm implicações significativas para a EA, sugerindo que há uma complexidade das percepções ambientais e destacam a necessidade de uma abordagem mais refinada e sensível ao avaliar como as pessoas se relacionam com o mundo natural. Isso pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de EA, que promovam uma compreensão mais profunda e comprometida das questões ambientais.

No que diz respeito aos itens de comportamento, a Tabela 3 apresenta as estimativas de confiabilidade das escalas Likert. Os resultados da análise de confiabilidade para os itens de comportamento apresentam um coeficiente alpha global (raw_alpha) bastante elevado, atingindo 0,91. Isso sugere uma consistência interna robusta na escala Likert utilizada para medir as atitudes dos entrevistados em relação ao comportamento. O coeficiente alpha é uma medida de confiabilidade que indica o quão consistentemente os itens da escala medem a mesma construção subjacente.

Tabela 3 – Análise de confiabilidade das escalas Likert dos itens de comportamento dos entrevistados

Reliability analysis									
raw_alpha	std.alpha	G6(sm)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r	
0,91	0,91	0,94	0,51	10,00	0,01	2,70	1,30	0,51	
95% confidence boundaries									
	lower	alpha	upper						
Feldt	0,89	0,91	0,92						
Duhachek	0,89	0,91	0,92						
Reliability if an item is dropped:									
Item	raw_alpha	std.alpha	G6(sm)	average_r	S/N	alpha se	var.r	med.r	
3a	0,89	0,89	0,92	0,47	8,10	0,01	0,03	0,50	
3b	0,89	0,89	0,92	0,48	8,20	0,01	0,03	0,50	
3c	0,89	0,89	0,92	0,48	8,40	0,01	0,03	0,50	
3d	0,90	0,91	0,93	0,52	9,70	0,01	0,04	0,52	
3e	0,91	0,91	0,94	0,54	10,40	0,01	0,03	0,52	
3f	0,89	0,90	0,92	0,49	8,60	0,01	0,04	0,50	
3g	0,90	0,91	0,93	0,53	10,00	0,01	0,04	0,52	
3h	0,91	0,91	0,93	0,53	10,10	0,01	0,03	0,51	
3i	0,90	0,91	0,93	0,52	9,60	0,01	0,04	0,50	
3j	0,91	0,91	0,93	0,53	10,10	0,01	0,03	0,52	

Fonte: Elaboração própria.

O valor de 0,91 sugere que os itens estão fortemente correlacionados, indicando uma consistência interna notável na avaliação do comportamento dos entrevistados. Além disso, outros indicadores, como std.alpha, G6(sm), e average_r, corroboram essa conclusão, reforçando a confiabilidade dos resultados obtidos. A análise das fronteiras de confiança a 95%, com valores entre 0,89 e 0,92, destaca a estabilidade desses resultados e fornece uma margem de confiança para a interpretação dos coeficientes alpha.

Ao avaliar a confiabilidade se um item específico for removido, observamos que todos os itens (3a a 3j) mantêm coeficientes alpha bastante elevados, variando entre 0,89 e 0,91. Isso indica que cada item contribui de maneira substancial para a consistência global da

escala. A média das pontuações (*average_r*) também permanece alta, sugerindo uma alta correlação entre os itens.

Assim, os resultados indicam que a escala Likert, utilizada para avaliar os comportamentos dos entrevistados, é altamente confiável e consistente. Essa consistência fortalece a validade interna da escala, proporcionando uma base sólida para a interpretação das atitudes dos entrevistados em relação ao comportamento. Esses achados têm implicações significativas para a pesquisa, fornecendo uma base sólida para a análise das respostas dos entrevistados e aumentando a confiança na validade dos resultados obtidos.

Esses resultados enfatizam a importância de abordar, de maneira diferenciada, os diferentes aspectos do comportamento sustentável entre os alunos. Ao mesmo tempo, reforçam a necessidade de estratégias educacionais específicas para promover comportamentos mais sustentáveis em todos os aspectos da vida cotidiana. A comparação entre os resultados dos testes de Wilcoxon rank sum e Kruskal-Wallis oferece uma visão abrangente das diferenças nas respostas dos grupos de escolaridade para cada item de atitude. Esses resultados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Testes de de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney-Wilcoxon para as diferenças de respostas aos itens de atitude e comportamento dos entrevistados segundo a escolaridade

<i>Atitude:</i>				
Item	<i>Kruskal-Wallis</i>		<i>Wilcoxon rank</i>	
	Qui-quadrado	p-valor	W	p-valor
2a	0,59	0,443	9.156	0,443
2b	0,02	0,883	8.778	0,884
2c	4,15	0,042	7.479	0,042
2d	19,24	0,000	6.111	0,000
2e	3,08	0,079	9.663	0,079
2f	0,70	0,404	9.180	0,404
2g	6,24	0,012	10.026	0,013
2h	42,50	0,000	4.743	0,000
2i	28,46	0,000	11.931	0,000
2j	82,92	0,000	3.294	0,000
2k	26,16	0,000	11.793	0,000
2l	3,16	0,076	7.623	0,076
2m	13,39	0,000	6.822	0,000
2n	32,20	0,000	12.146	0,000
2o	7,31	0,007	7.344	0,007
<i>Comportamento:</i>				
Item	<i>Kruskal-Wallis</i>		<i>Wilcoxon rank</i>	
	Qui-quadrado	p-valor	W	p-valor
3a	1,76	0,185	8.070	0,186
3b	2,81	0,093	7.836	0,094
3c	1,11	0,293	9.306	0,293
3d	26,16	0,000	11.783	0,000
3e	7,37	0,007	7.142	0,007
3f	5,34	0,021	10.026	0,021

			Continuação: Tabela 4	
3g	41,15	0,000	12.564	0,000
3h	54,34	0,000	4.482	0,000
3i	55,91	0,000	13.239	0,000
3j	58,62	0,000	13.296	0,000

Fonte: Elaboração própria.

Nos itens 2a e 2b, ambos os testes indicam uma consistência nas respostas, sugerindo que não há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de escolaridade. Isso pode indicar uma uniformidade de entendimento ou atitudes compartilhadas em relação ao direito de alterar a natureza e à percepção sobre a poluição industrial.

A divergência no item 2c é intrigante. Enquanto o teste de Wilcoxon rank sum aponta uma diferença estatisticamente significativa nas respostas entre os grupos, o Kruskal-Wallis corrobora essa conclusão, fortalecendo a evidência de que há, de fato, variações nas percepções ambientais relacionadas a esse item específico entre os diferentes níveis de escolaridade.

A convergência em itens como 2d, 2g, 2h, 2i, 2j, 2k, 2m, 2n e 2o indica consistentemente que há diferenças significativas nas respostas entre os grupos de escolaridade. Esses resultados destacam áreas específicas de discordância ou divergência nas atitudes em relação à natureza e ao meio ambiente, que podem ser exploradas em programas de EA para promover uma compreensão mais abrangente e integrada.

Por outro lado, a falta de evidências fortes de diferenças nos itens 2e, 2f e 2l sugere uma relativa uniformidade nas respostas entre os grupos de escolaridade para esses aspectos específicos, indicando potenciais áreas de consenso ou neutralidade nas percepções ambientais. Desse modo, a análise comparativa entre os testes oferece uma perspectiva esclarecedora sobre as nuances das atitudes ambientais em diferentes estratos educacionais, oferecendo orientações valiosas para o desenvolvimento de estratégias educacionais mais direcionadas e eficazes.

Em relação aos itens de comportamento, observa-se uma concordância geral entre ambas. Tanto na análise anterior quanto na mais recente, há um consenso de que os itens 3a, 3b e 3c não apresentam diferenças estatisticamente significativas nas respostas entre os grupos de escolaridade. Essa convergência sugere que, para esses itens, a escolaridade não exerce uma influência estatisticamente significativa nas respostas.

Em relação aos itens 3d, 3e e 3f, ambas as interpretações estão alinhadas ao indicar diferenças estatisticamente significativas nas respostas entre os grupos de escolaridade, evidenciando que a escolaridade desempenha um papel influente nessas

questões. A principal discrepância surge nos itens 3g, 3h, 3i e 3j, nos quais ambas as interpretações concordam sobre a presença de diferenças altamente significativas nas respostas entre os grupos de escolaridade. A distinção terminológica entre “valores-p muito pequenos” e “valores-p muito baixos” parece ser mais uma questão semântica do que uma divergência substancial. Em termos estatísticos, ambos os termos indicam a presença de diferenças estatisticamente significativas.

Com efeito, ambas as análises oferecem uma consistência nas conclusões sobre as diferenças nas respostas em relação à escolaridade, com concordância nos itens que demonstram e não demonstram influência da escolaridade. Essa convergência fortalece a confiabilidade das conclusões sobre o impacto da escolaridade nos diversos itens de comportamento.

Os resultados dessa análise trazem implicações significativas para uma EA libertadora e transversal. Em primeiro lugar, a constatação de que muitos itens da escala Likert apresentam alta consistência interna destaca a convergência nas atitudes e crenças ambientais dos estudantes que, evidentemente, está associada à postura de professores e da escola como um todo no que diz respeito à EA. Esta observação ressalta a robustez e a confiabilidade das respostas, indicando que as medidas utilizadas para avaliar as percepções dos discentes sobre questões ambientais são coerentes entre si. Isso fortalece ainda mais a validade da escala e sugere que as respostas capturam de maneira confiável as nuances e complexidades das atitudes dos estudantes em relação ao meio ambiente.

Essa alta consistência interna é fundamental para interpretar com confiança as pontuações agregadas e para generalizar as conclusões sobre as atitudes ambientais dos discentes. Dessa forma, a EA pode se beneficiar dessa consistência para direcionar intervenções e estratégias pedagógicas de maneira mais precisa, abordando aspectos específicos identificados pela escala Likert.

Além disso, os resultados indicam diferenças significativas nas atitudes entre os alunos do 8º e 9º anos. Isso destaca a importância de uma EA inclusiva, que incorpore as diversas experiências e os diversos níveis de compreensão dos estudantes em diferentes estágios de desenvolvimento. Uma abordagem libertadora deve ser sensível às diferenças individuais, fomentando o diálogo e a troca de perspectivas entre os alunos, criando um espaço para a expressão de visões e discussão de diferenças.

Essas divergências nas atitudes entre os alunos do 8º e 9º anos fornecem informações valiosas para avaliar o desempenho da escola em EA. Tais variações relativas às percepções podem indicar mudanças na consciência ambiental. A capacidade da escola em

reconhecer e responder a essas mudanças é um indicador crucial de seu desempenho em EA. Se a escola adota uma abordagem inclusiva, promovendo o diálogo e a compreensão entre os discentes, demonstra seu compromisso em fornecer uma EA eficaz, relevante e adaptada ao estágio de desenvolvimento dos estudantes.

Identificar áreas específicas com diferenças de atitudes entre grupos de alunos permite que a escola direcione seus esforços educacionais de maneira mais precisa. Os resultados, ao destacarem essas diferenças nas atitudes dos discentes, servem como indicadores para avaliar a capacidade da escola em se adaptar e responder às mudanças nas percepções ambientais dos estudantes. Essa sensibilidade e capacidade de adaptação são componentes cruciais do desempenho da escola em relação à EA, evidenciando seu comprometimento em fornecer uma educação relevante e eficaz, preparando os alunos para os desafios ambientais em constante evolução.

Por fim, a identificação de comportamentos ambientais específicos que demonstram variações entre grupos de estudantes ressalta a importância de uma educação prática e orientada para a ação. Compreender as diferenças nos comportamentos relacionados a questões ambientais permite que os educadores desenvolvam estratégias educacionais direcionadas e eficazes. Uma EA libertadora deve capacitar os discentes a se envolverem ativamente em práticas sustentáveis e tomar medidas concretas para enfrentar os desafios ambientais.

Assim, enfatiza-se a necessidade de uma abordagem educacional ambiental mais holística, que respeite a complexidade das atitudes e comportamentos dos estudantes, promova o diálogo interdisciplinar e adapte-se às diferenças individuais. Uma EA libertadora e transversal deve capacitar os discentes a compreender, questionar e agir de maneira responsável em relação ao meio ambiente, preparando-os para enfrentar os desafios ambientais do século XXI.

5.4 Percepção dos alunos, educadores e núcleo gestor sobre a Educação Ambiental

A percepção dos discentes em relação às questões ambientais desempenha um papel fundamental na formação de uma consciência ecológica e na promoção de práticas sustentáveis. Os estudantes ao serem questionados (Apêndice B) se a Educação Ambiental faz parte do dia a dia da escola, eles apresentaram as seguintes respostas:

Sim. Acredito que a Educação Ambiental faz parte do dia a dia da escola. A Educação Ambiental pode ser incorporada em diversas disciplinas, como ciências e

geografia, e também por meio de atividades práticas como o cultivo de uma horta escolar, para ensinar a sustentabilidade, alimentação saudável (Aluno, 8º ano, 13 anos).

Sim. A Educação Ambiental pode mudar hábitos e transformar situações que o planeta Terra vem passando, proporcionando uma melhor qualidade de vida das pessoas. Exemplo da Educação Ambiental é a horta (Aluna, 8º ano, 14 anos).

Sim. Nesse sentido, a Educação Ambiental tem um papel muito importante, porque forma cidadãos participativos. Exemplo são as palestras realizadas durante a Semana do Meio Ambiente e no Dia da Água (Aluno, 9º ano, 15 anos).

Sim. Porque as professoras ensinam em sala de aula, os ensinamentos que podem mudar a realidade das pessoas e diminuir a poluição do mundo. As atividades feitas na escola sobre Educação Ambiental são a horta, as aulas e as palestras (Aluna, 9º ano, 14 anos).

Os relatos dos alunos apontam a presença da EA em sua rotina escolar, destacando a importância das atividades práticas, como o cultivo de uma horta na escola. Essas experiências concretas proporcionam aos estudantes a oportunidade de se envolverem diretamente com questões ambientais, o que pode tornar o conteúdo mais tangível e significativo para eles. Acerca do questionamento mencionado, os docentes e a direção da Escola Nossa Senhora dos Remédios pontuaram:

Sim. Através dos projetos que são executados no Dia da Água, do Meio Ambiente, da árvore, como também nas pequenas atitudes que são ensinadas no dia a dia dos alunos, tais como: local correto do lixo, desperdício da água e consumo consciente da energia (Professora, 42 anos).

Sim. A Educação Ambiental está presente em todos os setores escolares, a partir do momento que se tenha consciência da importância de manter o espaço limpo e organizado, até ao abordarmos os conteúdos ambientais em Ciências, Geografia e etc. (Professora, 43 anos).

Sim. A nossa escola é da zona rural, mas um motivo para trabalhar a Educação Ambiental, resgatar essa cultura. E para exemplificar temos a nossa horta (Direção, 39 anos).

A diretora reconhece a relevância da EA na escola, especialmente, considerando que a instituição está localizada em uma zona rural. Ela entende que a educação ambiental pode ajudar a resgatar e fortalecer a cultura de cuidado com o meio ambiente. Além disso, a existência de uma horta na escola demonstra um compromisso prático com essa a EA.

A percepção da diretora da escola em relação à EA também é fundamental para entender como a instituição de ensino pesquisada apreende a importância dessa abordagem em seu contexto educacional. Suas respostas às questões fornecem *insights* valiosos sobre a visão e o compromisso da escola em relação à Educação Ambiental.

Os docentes, por sua vez, indicam a inclusão da EA na rotina escolar argumentando que a zona rural em que a escola está localizada demanda uma abordagem ativa para resgatar e fortalecer a cultura de cuidado com o meio ambiente. A horta na escola serve como um exemplo concreto desse compromisso, demonstrando como a teoria pode ser aplicada na prática.

A percepção dos docentes sobre a EA revela um engajamento significativo na integração desses princípios na rotina da escola. Eles reconhecem que a EA faz parte da vida escolar de diversas maneiras, tanto por meio de atividades de ensino quanto de ações práticas, como o cultivo da horta. Essa visão reflete a compreensão de que a EA deve ser uma parte fundamental na formação dos alunos.

Acerca de como deve ser ministrado os conteúdos que contemplam a EA (forma teórica ou prática) os alunos escreveram:

A Educação Ambiental deve ser ministrada de forma prática, pois permite uma experiência real envolvente, proporcionando uma compreensão mais profunda e duradoura da preservação do meio ambiente (Aluno, 8º ano, 13 anos).

Acredito que a Educação Ambiental deve ser ministrada de forma prática, pois assim os indivíduos têm a oportunidade de vivência e de se envolver diretamente com questões ambientais, o que facilita a compreensão e estimula o desenvolvimento de comportamentos sustentáveis (Aluna, 8º ano, 15 anos).

Das duas formas. É bom ter aulas em forma de conteúdos e também aulas práticas. Aulas diferentes para não prejudicar os alunos (Aluno, 9º ano, 15 anos).

Para mim as aulas sobre Educação Ambiental devem ser ministradas das duas formas. Pois, com a continuidade das aulas com os conteúdos aprendemos formas de ajudar o planeta, e na prática nós vivenciamos e ajudamos o planeta (Aluna, 9º ano, 14 anos).

A percepção dos alunos sobre a EA reflete sua experiência em sala de aula e nas atividades práticas, destacando a importância de uma abordagem holística e interdisciplinar para abordar as questões ambientais e promover uma consciência ambiental sólida e duradoura. Ao ser indagado sobre como devem ser as aulas que trabalham os assuntos relacionados a EA, um dos professores pontuou:

Das duas formas, pois para se ter um bom êxito é necessário fazer parte das disciplinas de forma teórica, para que os alunos desenvolvam uma consciência sobre o tema, e de forma prática para que haja a ação” (Professor, 33 anos). E, outra docente expressou seu pensamento da seguinte forma: “Para mim a Educação Ambiental deve ser trabalhada tanto na teoria como na prática, pois uma complementa a outra. Não há prática sem conhecimento (Professora, 39 anos).

A respeito da mesma indagação a coordenadora pedagógica, afirmou: “Pode ser trabalhada nas duas formas, pois se faz necessário conhecer para poder praticar. Teoria e

prática devem andar juntas” (Coordenação, 59 anos). E a direção destaca a importância de abordar a EA, tanto na forma teórica quanto prática, pois “essa abordagem equilibrada é fundamental para que os alunos compreendam os conceitos e, ao mesmo tempo, desenvolvam habilidades práticas para aplicar o conhecimento adquirido” (Direção, 39 anos).

A importância de ministrar a EA, tanto na forma teórica quanto prática, é enfatizada pelos professores, coordenação e direção. Eles acreditam que a abordagem combinada (teoria-prática) é eficaz para que os alunos adquiram conhecimentos conceituais e, ao mesmo tempo, desenvolvam habilidades práticas para aplicar esse conhecimento no mundo real. Essa abordagem se reflete nas atividades da horta, que proporcionam aos alunos uma experiência prática enquanto aprendem sobre meio ambiente, ecossistemas, cultivo e sustentabilidade.

Os discentes ao serem indagados se eles contribuem nas ações pedagógicas organizadas pela escola sobre o Meio Ambiente, um dos alunos declarou:

Sim. Contribuo nas atividades que as professoras solicitam e ajudo no cuidado com a horta da escola” (Aluno, 8º ano, 14 anos). Outra aluna da mesma turma relatou: “Sim. Eu sempre participo das atividades sobre o meio ambiente na escola e também participo de mutirões de limpeza, palestras sobre sustentabilidade ou projetos voltados para reciclagem (Aluna, 8º ano, 13 anos).

Os estudantes do 9º ano também apontaram suas opiniões sobre o questionamento. Sendo possível obter o seguinte relato:

Sim. Ajudo na limpeza da horta e participo dos projetos que a escola realiza e não jogo lixo na sala de aula” (Aluna, 9º ano, 17 anos). Um segundo discente do mesmo ano, expôs: “Sim. Eu ajudei na preparação da horta da escola e fiquei feliz durante essa ação (Aluno, 9º ano, 14 anos).

Com base nos relatos descritos pode-se averiguar que os alunos conseguem perceber e indicar seu próprio envolvimento nas ações pedagógicas relacionadas ao meio ambiente proporcionadas pela instituição de ensino pesquisada, como a participação ativa na horta escolar. Essas atividades práticas oferecem aos estudantes a possibilidade de aplicarem os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula, o que pode possibilitar o aumento de sua conscientização sobre a importância da sustentabilidade e de seu papel na preservação do meio ambiente.

Os educadores, coordenação pedagógica e direção também foram perguntados se eles, sendo membros da comunidade escolar, contribuem com ações pedagógicas sobre meio ambiente realizadas pela escola. A esse respeito, eles pontuaram:

Sim. Apresentando a parte teórica sobre o tema e auxílio os demais colegas no desenvolvimento dos projetos (Professor, 33 anos).

Sim. Construindo o jardim suspenso e hortas na escola, além de trabalhar diariamente a ideia de sempre colocar o lixo no lugar certo. (Professora, 43 anos).

Sim. Através da elaboração de projetos voltados para o meio ambiente, como por exemplos a nossa horta, os trabalhos de reciclagem e a promoção de palestra sobre a temática: lixo, desperdício, desmatamento, poluição etc. (Coordenação, 59 anos).

Sim. Com projetos voltados para o meio ambiente, a sustentabilidade, palestras informativas, confecções de cartazes, panfletos e etc. (Direção, 39 anos).

A participação ativa dos docentes em ações pedagógicas relacionadas ao meio ambiente se torna evidente a partir do cultivo da horta escolar, em que o cultivo de pimentão e de cheiro verde serve para a merenda escolar, e dos jardins suspensos da instituição. Isso demonstra o comprometimento dos educadores em promover a EA de maneira prática e tangível. Além disso, a interdisciplinaridade é destacada pelos docentes, uma vez que vários professores enfatizam a importância de abordar a EA por meio de conteúdos e atividades práticas, como a horta ecológica.

A coordenação pedagógica e direção também mencionam seus envolvimento ativos em projetos e ações pedagógicas relacionadas ao meio ambiente, expondo suas contribuições na promoção da EA na escola, indo além do discurso, e implementando iniciativas concretas como palestras, confecção de materiais informativos e projetos sustentáveis.

Os participantes pesquisados, ao serem questionados sobre em quais disciplinas a EA é abordada na instituição de ensino estudada, declararam:

Os conceitos de Educação Ambiental são trabalhados nas disciplinas de Geografia e Ciências (Aluno, 8º ano, 15 anos).

Os professores que mais falam sobre a natureza são os professores de Ciências e Geografia (Aluna, 8º ano, 13 anos).

As disciplinas que em minha opinião trabalham a Educação Ambiental na escola são Geografia e Ciências (Aluna, 9º ano, 14 anos).

Eu vejo que os professores de Geografia e Ciências são os que mais gostam de falar sobre a natureza (Aluno, 9º ano, 15 anos).

Percebo que as disciplinas no geral trabalham a temática de Educação Ambiental na escola, sendo que em maior evidência em Ciências, Geografia e Artes (Professora, 39 anos).

Na escola as disciplinas que apresentam um foco maior sobre as questões da natureza são Ciências e Geografia (Professora, 43 anos).

Principalmente nas disciplinas de Ciências da natureza e Geografia. Mas a Educação Ambiental pode e deve ser trabalhada em todas as disciplinas (Coordenação, 59 anos).

As disciplinas que trabalham a Educação Ambiental na escola são: Ciências naturais, artes e geografia (Direção, 39 anos).

A interdisciplinaridade é destacada por todos os sujeitos pesquisados. Os alunos reconhecem a conexão existente entre as diferentes disciplinas das variadas áreas de conhecimento, como Ciências Naturais, Ciências Humanas e outras, na abordagem de questões ambientais. Para a maior parcela dos alunos, que compõem o 8º e o 9º anos do Ensino Fundamental II da Escola Nossa Senhora dos Remédios, o conteúdo da EA é mais evidente nas disciplinas de Ciências e Geografia, nas quais conceitos relacionados ao meio ambiente são frequentemente explorados de forma mais aprofundada. As conexões interdisciplinares enriquecem a compreensão dos estudantes sobre a complexidade das questões ambientais, evidenciando para os alunos como diferentes áreas de conhecimentos estão interligadas.

A coordenação pedagógica e direção apontam as disciplinas de Ciências Naturais, Arte e Geografia como áreas que abordam a EA, destacando a interdisciplinaridade da EA e como ela pode ser integrada em diferentes campos do currículo escolar. A abordagem interdisciplinar na EA emerge como um princípio fundamental para uma compreensão mais abrangente e holística dos desafios ambientais.

No entanto, observa-se que, de acordo com os relatos dos participantes da pesquisa, a percepção dos sujeitos sobre as disciplinas que abordam a EA na escola é limitada, sendo destacadas apenas algumas áreas específicas, como Ciências, Geografia e Artes. Essa limitação pode indicar uma necessidade de ampliação e de fortalecimento da abordagem interdisciplinar, envolvendo outras disciplinas, como História, Biologia, Sociologia, entre outras.

A interdisciplinaridade na EA implica reconhecer que os desafios ambientais não se restringem a uma única área do conhecimento, exigindo uma colaboração efetiva entre diferentes disciplinas para uma compreensão mais completa e integrada. Conforme salientado por uma professora entrevistada, *“todos podem abordar esse tema, podendo haver uma intertextualidade em todos os componentes curriculares”* (Professora, 42 anos). Essa perspectiva destaca a necessidade de uma abordagem colaborativa, em que diferentes disciplinas contribuem para a construção de uma compreensão avançada e contextualizada dos problemas ambientais. A interdisciplinaridade, nesse contexto, não apenas fortalece a qualidade da EA, mas também prepara os alunos para uma visão mais ampla e interconectada do mundo, capacitando-os a enfrentar os desafios ambientais de maneira mais eficaz e engajada.

Outra indagação, feita no questionário (Apêndice B), buscou identificar como os sujeitos pesquisados avaliavam a qualidade da água utilizada em suas residências e na escola. Os dados colhidos junto aos estudantes permitem obter as seguintes declarações:

Acredito que sim, a água é potável e livre de gosto, apropriada ao consumo humano e não oferece risco à saúde (Aluno, 8º ano, 14 anos).

Na escola e na minha casa posso dizer que tem água de qualidade. Posso dizer isso porque a água da escola e da minha casa passa por um filtro (Aluna, 8º ano, 13 anos).

A água potável é sem sabores na escola e na minha casa. É apropriada para o consumo humano e não oferece risco à saúde humana (Aluno, 9º ano, 14 anos).

A água da escola e da minha casa é proveniente de uma fonte confiável e segura, o abastecimento público é tratado com o uso de filtros adequados que deixam a água transparente (Aluna, 9º ano, 15 anos).

Portanto, a percepção dos alunos sobre a água manipulada na instituição de ensino estudada e em suas residências demonstra que o fornecimento de água ofertado pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural do Piauí é de qualidade, pois apresenta características de água límpida, cristalina, livre de odores e sabores.

A respeito da qualidade da água, os professores da escola analisada apontam que a água utilizada nas residências e na escola é apropriada para o consumo humano. A coordenação pedagógica expressou confiança na qualidade da água utilizada na escola, ressaltando que ela passa por tratamentos antes de ser consumida. Esse dado é confirmado nos seguintes depoimentos:

Sim. Porque é uma água que passa por tratamento antes de chegar no consumo humano (Professora, 48 anos).

Sim. A água que consumimos vem de camadas profundas dos lençóis freáticos, além de ser acrescentado cloro na água e passar por filtração na escola e em nossas residências (Professora, 43 anos).

Sim. Pois além de vir dos lençóis freáticos das camadas mais profundas, ela ainda passa pelo tratamento de filtração, antes de ser consumida pela comunidade (Coordenação, 59 anos).

Outro ponto avaliado neste estudo é o emprego das fossas sépticas, que funcionam como pequenas unidades coletoras de esgotos oriundos de lavanderias, cozinhas e banheiros, onde é descartado excreções humanas e restos de alimentos. Os discentes a serem indagados sobre a utilização das fossas sépticas, na coleta de esgoto associada à contaminação da água e proliferação de doenças, responderam da seguinte forma:

A fossa séptica quando construída e mantida corretamente, pode ajudar a evitar a contaminação das águas subterrâneas e reduzir o risco de doenças (Aluna, 8º ano, 13 anos).

Acredito que sim, porque as utilizações das fossas sépticas podem deixar as águas poluídas, gerando doenças para a comunidade (Aluno, 8º ano, 15 anos).

Sim. Pois se o esgoto das fossas sépticas for lançado na natureza pode contaminar as águas e o solo, gerando também odores desagradáveis (Aluno, 9º ano, 15 anos).

Assim sendo, o devido cuidado e dependendo da manutenção das fossas sépticas instaladas, pode não contaminar as águas e o solo da localidade (Aluna, 9º ano, 14 anos).

A partir desses relatos, observa-se que os estudantes apresentaram divergências relacionadas ao uso das fossas sépticas. Uma parte dos alunos pesquisados defende a utilização das fossas sépticas com base em uma manutenção constante para diminuir os possíveis riscos de contaminação da água e proliferação de doenças, e outra parcela dos discentes aponta que o uso das fossas sépticas pode ocasionar possíveis problemas ao meio ambiente e aos seres humanos, como a poluição do solo e água, além da proliferação de doenças.

Sobre esse questionamento, a maior parte da classe dos docentes da escola reconhece os desafios relacionados às fossas sépticas e sua contribuição para a proliferação de doenças devido à contaminação da água. Essa visão pode ser sintetizada no depoimento de uma das professoras: *“as fossas sépticas são formas precárias de tratamento de esgoto, os resíduos sólidos se acumulam no fundo da fossa séptica e os líquidos são liberados para o solo, podendo haver contaminação”* (Professora, 42 anos). Além disso, a direção da instituição de ensino pesquisada também *“reconhece os desafios relacionados às fossas sépticas e sua influência na propagação de doenças, evidenciando a importância de um saneamento adequado”* (Direção, 39 anos).

Outro assunto abordado no estudo com os sujeitos da pesquisa foi a temática referente ao lixo. Os entrevistados foram indagados a descrever como é realizado o descarte do lixo em suas residências e na escola que estudam. Então, os estudantes descreveram o seguinte:

Na escola o lixo é separado pela coleta seletiva, isso ajuda a promover a reciclagem e reduzir os impactos ambientais. Na minha casa tento fazer o mesmo (Aluna, 8º ano, 13 anos).

A coleta do lixo na escola é seletiva, e na minha casa o lixo é colocado em sacolas plásticas e carro do lixo leva (Aluno, 8º ano, 13 anos).

A coleta de lixo é seletiva no colégio, separamos plástico, papel, vidro e metal. Na minha casa estamos tentando separar os lixos em sacolas plásticas para facilitar a reciclagem (Aluna, 9º ano, 14 anos).

Na escola tem lixeiras para fazer a separação do lixo, já na minha casa a minha família não tem costume de fazer a separação do lixo, eles colocam tudo em sacos de plástico e carro do lixo leva (Aluno, 9º ano, 14 anos).

Com base nesses relatos, é possível apreender a existência de uma dualidade no comportamento dos alunos referente à separação e ao descarte do lixo na escola e em suas residências. Na instituição de ensino, os estudantes têm acesso a coletores de lixo específicos para descarte, então eles realizam a coleta do lixo seletiva, com base nos conhecimentos adquiridos e nos projetos ambientais existentes na escola. Porém, em suas residências, os discentes não colocam em prática os conhecimentos adquiridos na escola, principalmente, pela ausência de hábitos de educação e preservação ambiental dos demais membros do grupo familiar, ou seja, os conhecimentos adquiridos na escola não são praticados pelos alunos em suas residências e em seu contexto familiar.

Ainda a respeito do descarte do lixo, os docentes, a coordenação pedagógica e a direção relataram:

Na minha casa o lixo é colocado em sacolas e em um depósito para a coleta municipal que é realizada pelo carro do lixo da prefeitura (Professor, 33 anos).

O lixo é colocado em sacos plásticos na minha casa, é coletado pelos coletores de lixo que passam na minha casa três por semana (Professora, 43 anos).

Na escola realizamos a coleta seletiva. Na minha casa o lixo é descartado através da coleta municipal que acontece semanalmente (Direção, 39 anos).

Na escola é feita a separação do lixo por material. Já na minha residência é colocado o lixo em sacos ou sacolas, e o lixo é recolhido pela coleta municipal que acontece duas vezes por semana (Coordenação, 59 anos).

Desse modo, pode-se observar que a escola pesquisada direciona esforços para a formação da consciência ambiental dos membros da comunidade escolar. Todavia, os referidos apresentam facilidade para realizar o descarte correto do lixo no âmbito escolar, porém encontram dificuldades para aplicar tais conhecimentos no âmbito familiar.

Os estudantes, que compõem o 8º ano e o 9º ano do Ensino Fundamental II da Escola Nossa Senhora dos Remédios, ao serem questionados sobre o destino do lixo da comunidade em que estão inseridos, informaram, em sua totalidade, que o lixo da comunidade é coletado e despejado no aterro sanitário da cidade de Picos, sendo o aterro sanitário definido por eles como “...um local dentro do município que apresenta a função de receber todos os

resíduos produzidos pela comunidade, sendo um grande depósito de lixo” (Aluno, 8º ano, 14 anos).

De uma forma geral, os professores apresentaram ter conhecimento que o lixo da comunidade tem como destinatário o aterro sanitário do município de Picos, ao tempo que também destacaram a importância da gestão de resíduos, conforme corrobora o seguinte depoimento: *“Depois da coleta do lixo, que ocorre duas (2) vezes por semana, [o lixo] é levado para o aterro sanitário” (Professora, 39 anos).*

Nesse ínterim, alunos e professores evidenciam ter conhecimento acerca do destino do lixo da comunidade na qual a instituição de ensino pesquisada está situada. Ambos enfatizaram a importância de um destino final adequado para o lixo, como o aterro sanitário. Além disso, apontam o descarte adequado do lixo como uma prática essencial tanto em suas casas quanto na escola.

Acrescente-se ainda nesse debate sobre o lixo a opinião dos estudantes sobre o valor dos detritos para a sociedade. Os entrevistados apresentaram algumas ponderações, a saber:

Sim. Acredito que o lixo pode ter valor, muitos materiais descartados podem ser reciclados, reutilizados ou transformados em recursos úteis. Além disso, a conscientização sobre a importância da gestão adequada do lixo pode levar a práticas mais sustentáveis e a redução dos impactos ambientais (Aluna, 8º ano, 13 anos).

Sim. Porque serve para muitas pessoas, sobrevivem da reciclagem. Por exemplo, os catadores de lixo (Aluno, 8º ano, 13 anos).

O valor do lixo é gigante, com a infraestrutura correta, os catadores de lixo podem trabalhar com mais segurança e dignidade. O que resulta em mais qualidade de vida, educação, saúde e acesso a economia (Aluno, 9º ano, 15 anos).

Sim. Pois o lixo serve de renda para os catadores de lixo. O lixo que eles coletam é o sustento da família (Aluna, 9º ano, 14 anos).

A partir dos depoimentos dos entrevistados, pode-se observar que os alunos dos 8º e 9º anos apresentam uma ampla compreensão sobre a importância do aproveitamento do lixo, uma vez que conseguem associar a reutilização de resíduos sólidos à reciclagem, à gestão de resíduos, à redução dos impactos ambientais e à geração de renda. Isso representa uma maior consciência ambiental dos alunos da escola pesquisada.

Ainda sobre o valor do lixo, os professores também reconhecem o valor do lixo e a importância da reciclagem e do reaproveitamento. Uma professora destaca que: *“O lixo orgânico pode se tornar fertilizante de ótima qualidade, garrafas pet, recipientes plásticos podem ser reciclados, calçados e roupas podem ser encaminhados para doações...”*

(Professora, 43 anos). A coordenação pedagógica, por sua vez, também expressou concordância com o valor que pode ser atribuído aos dejetos, ao afirmar: “Com certeza o lixo tem valor, podemos transformar o lixo orgânico em fertilizantes, os plásticos podem ser reciclados e muitos outros tipos de lixo podem ser reutilizados pelos seres humanos” (Coordenação, 59 anos).

A diretora destaca que o lixo tem valor, desde que seja reaproveitado, reciclado, reutilizado e a produção seja reduzida. Essa visão promove a conscientização sobre a importância da gestão de resíduos e da redução dos impactos ambientais, além de demonstrar o compromisso com a redução dos impactos ambientais e a promoção do uso responsável de recursos.

Os participantes da pesquisa também apontaram as principais ações que podem ser realizadas para reduzir a poluição do solo no Povoado Torrões, conforme pode ser observado nos seguintes relatos dos discentes:

Evitar o uso excessivo de pesticidas e fertilizantes químicos, promover a reciclagem de resíduos orgânicos, adotar práticas agrícolas sustentáveis como rotação de culturas e cultivo consciente (Aluno, 8º ano, 13 anos).

Evitar queimadas, plantar mais árvores, evitar jogar lixo nos rios, lagos, mares e etc. (Aluna, 8º ano, 13 anos).

Não descartar o lixo em céu aberto, separar e reciclar o lixo de forma correta. Não realizar queimadas que destroem a natureza e etc. (Aluna, 9º ano, 17 anos).

Consumindo produtos sustentáveis, fazendo a coleta seletiva e reciclando o lixo (Aluno, 9º ano, 14 anos).

Os participantes da pesquisa, ao elencarem as ações para reduzir a poluição do solo, apontam inúmeras atividades que podem ser adotadas e realizadas pela instituição de ensino e pela comunidade do Povoado Torrões, possibilitando o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade ambiental da localidade. Dessa forma, os conhecimentos adquiridos pelos alunos podem contribuir para a implantação e execução dessas práticas ambientais, que objetivam preservar e utilizar os recursos naturais da forma mais adequada, garantindo, assim, o desenvolvimento sustentável e a preservação do ecossistema da localidade.

Em relação à redução da poluição do solo, os docentes destacam a importância de “Não jogar o lixo no solo, evitar o uso de fertilizantes agrícolas, evitar as queimadas...” (Professor, 33 anos). Além disso, enfatizam a necessidade de a indústria se concentrar na sustentabilidade, ressaltando que a “A indústria e suas produções [precisam] focar na sustentabilidade: consumir alimentos sustentáveis, reciclagem, reduzir o consumo de papel e plástico...” (Professora, 42 anos).

Ainda sobre as ações para redução da poluição do solo, a coordenação pedagógica acrescentou que *“Devemos tomar consciência do problema e buscar soluções como: descartar o lixo no lugar correto, usar com responsabilidade os produtos químicos e evitar as queimadas”* (Coordenação, 59 anos). Por fim, a direção elencou várias ações que podem ser realizadas para reduzir a poluição do solo, incluindo o descarte adequado de lixo, a prevenção de queimadas e de desmatamentos, o estímulo à reciclagem e a produção de compostagem de alimentos.

Nesse sentido, a análise dos depoimentos dos docentes, da coordenação e da direção da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios evidencia o compromisso dos sujeitos pesquisados em educar os alunos acerca das questões ambientais, promover a sustentabilidade e cultivar uma consciência ambiental na comunidade escolar. A EA é fundamental para o desenvolvimento de cidadãos responsáveis e conscientes de seu papel na preservação do meio ambiente. Assim, a partir dos questionamentos levantados pela pesquisa (Apêndice B), pode-se identificar os comportamentos dos membros da comunidade escolar (estudantes, professores, coordenação pedagógica e direção) da instituição de ensino pesquisada sobre os temas relacionados à EA. Os sujeitos que participaram do estudo apresentam conhecimento relativamente bom acerca da EA e de Desenvolvimento Sustentável, e as práticas educativas e ambientais desenvolvidas pela Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios estão contribuindo, de forma gradativa e positiva, para a preservação do ecossistema do Povoado Torrões, possibilitando a preservação do meio ambiente e o bem-estar da comunidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados obtidos nesta pesquisa, é possível destacar a relevância da Educação Ambiental (EA) na formação de cidadãos conscientes e engajados com práticas sustentáveis, especialmente em contextos rurais como o Povoado Torrões, em Picos. Os objetivos gerais e específicos delineados foram alcançados, proporcionando uma análise profunda da relação entre EA e Sustentabilidade, com foco nos padrões de atitudes e de comportamentos ambientais dos alunos.

Os resultados apontam para a eficácia das estratégias educacionais adotadas na Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, evidenciando a importância de abordagens práticas, como a horta escolar, na promoção de uma consciência ambiental tangível. No entanto, algumas dificuldades foram identificadas, como a falta de compreensão dos discentes sobre o consumo de água, indicando a necessidade de uma abordagem mais holística e inclusiva no PPP.

Os testes comparativos revelaram nuances nas atitudes ambientais entre diferentes estratos educacionais, ressaltando a importância de uma EA inclusiva e adaptada ao desenvolvimento dos estudantes. A consistência interna dos dados, avaliada por meio da escala Likert, reforçou a confiabilidade das conclusões, destacando itens que refletem perspectivas antropocêntricas e ecocêntricas.

A interligação entre práticas ambientais, atitudes dos discentes e engajamento escolar foi evidenciada, demonstrando a influência direta da EA na vida da comunidade de Torrões. A convergência de percepções entre estudantes, professores e direção reforçou a necessidade de uma abordagem holística na promoção da sustentabilidade.

Ao se analisar a gestão de recursos naturais, como o saneamento e a coleta de lixo, identificou-se a necessidade urgente de ações educativas específicas. A pesquisa também ressaltou a importância do reconhecimento da água como um direito humano fundamental, enfatizando a necessidade de práticas sustentáveis em todos os setores, incluindo o agronegócio.

Este estudo contribui significativamente para a literatura científica ao fornecer uma análise abrangente da interação entre fatores socioeconômicos, ambientais e educacionais em um contexto específico. Contudo, reconhecemos as limitações contextuais desta pesquisa e sugerimos que futuras investigações explorem abordagens comparativas em diferentes contextos, bem como uma avaliação de longo prazo dos impactos da EA.

A implementação de estratégias específicas destacadas neste estudo pode resultar em mudanças tangíveis na consciência ambiental e nas práticas sustentáveis não apenas em Torrões, mas em contextos similares. Recomenda-se a continuidade do estudo ao longo dos anos, com a participação dos mesmos indivíduos, para um monitoramento mais robusto das transformações na consciência ambiental dos estudantes.

Ao considerar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), sugere-se a inclusão dessa métrica na amplitude da pesquisa para uma avaliação mais abrangente do desempenho escolar. A análise comparativa entre as percepções dos alunos sobre EA e o desempenho no IDEB pode fornecer informações adicionais sobre a interseção entre a conscientização ambiental e os resultados educacionais globais da instituição.

A confiabilidade dos dados, avaliada por meio de coeficientes alpha de Cronbach, revelou consistência satisfatória nas respostas dos participantes. A análise dos resultados dos testes de Wilcoxon rank sum e Kruskal-Wallis ofereceu *insights* sobre as diferenças nas respostas dos grupos de escolaridade, indicando a necessidade de estratégias educacionais mais direcionadas.

A percepção dos estudantes desempenha um papel crucial na formação da consciência ecológica e na promoção de práticas sustentáveis, não apenas no contexto educacional, mas também no acesso a serviços básicos. Os alunos reconhecem a presença da EA em sua rotina escolar, destacando a importância de atividades práticas, como o cultivo de uma horta, para tornar o conteúdo mais tangível. Além disso, essa consciência ambiental se estende ao entendimento de serviços básicos como direitos universais, como o acesso à água e ao saneamento básico.

A compreensão da percepção dos estudantes sobre a EA destaca a importância de abordagens práticas na promoção de uma consciência ambiental sólida. O engajamento dos professores e da direção da escola reforça a eficácia de uma abordagem equilibrada entre teoria e prática. Este estudo oferece, assim, não apenas contribuições acadêmicas, mas também implicações práticas para educadores, formuladores de políticas e comunidades locais.

Em conclusão, a conscientização gerada pela EA pode ser um catalisador para a adoção de práticas mais sustentáveis na gestão de recursos naturais e na preservação do meio ambiente. A urgência de integrar a EA como uma prioridade nas políticas educacionais e ambientais é evidente, e este estudo ressaltou o papel crucial da EA na formação de cidadãos responsáveis e ambientalmente conscientes, contribuindo para um futuro sustentável.

Com base nos resultados, propõe-se que políticas educacionais adotem abordagens mais inclusivas e sensíveis ao contexto, reconhecendo a diversidade nas atitudes dos discentes e promovendo ações práticas. O papel central da EA na formação de cidadãos responsáveis e ambientalmente conscientes deve ser enfatizado em futuras políticas educacionais.

Os resultados deste estudo têm implicações diretas para o desenvolvimento de políticas ambientais locais. A conscientização gerada pela EA pode ser um catalisador para a adoção de práticas mais sustentáveis na gestão de recursos naturais e na preservação do meio ambiente.

Reconhecendo as limitações do estudo, como sua natureza contextualizada, sugere-se que futuras pesquisas explorem abordagens comparativas em diferentes contextos. Além disso, a avaliação de longo prazo dos impactos da Educação Ambiental pode fornecer *insights* adicionais sobre a sustentabilidade das práticas adotadas.

Os resultados não apenas contribuem para a academia, mas também têm implicações práticas para educadores, formuladores de políticas e comunidades locais. A implementação de estratégias específicas destacadas neste estudo pode resultar em mudanças tangíveis na consciência ambiental e nas práticas sustentáveis.

A pesquisa visou não apenas agregar conhecimento acadêmico, mas também gerar impacto social positivo. Ao promover a EA, especialmente em contextos rurais, ela contribui para o Desenvolvimento Sustentável, melhorando a qualidade de vida e preservando os recursos naturais. Este estudo destaca a urgência de integrar a EA como uma prioridade nas políticas educacionais e ambientais. A conscientização gerada pode ser a chave para transformações sustentáveis, capacitando as comunidades a enfrentarem os desafios ambientais globais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D.; SANTOS, M. A. R.; COSTA, A. F. B. Aplicação do coeficiente alfa de Cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho da saúde pública. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 30, 2010, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2010. p.1-12
- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2002.
- ALVES E SILVA, L. M. **De que “natureza” se fala na escola**: representação social de professores e alunos no contexto da educação ambiental. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3927>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- ALVES, J. E. V.; AMARAL, S. C. S.; MISCALI, S. R. Entre gênero, gestão, educação ambiental e pescarte: a educação ambiental não-formal na trajetória das mulheres pescadoras do grupo gestor. **Conflict** (Online), v. 13, p.28 -45, 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/confict-conpg/confict-conpg-2021/trabalhos/entre-genero-gestao-educacao-ambiental-e-pescarte-a-educacao-ambiental-nao-forma?lang=pt-br>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- ANDRADE, J. C. S.; COSTA, P. Mudança climática, protocolo de Kyoto e mercado de créditos de carbono: desafios à governança ambiental global. **Organizações & Sociedade** (Online), v. 15, p. 29-45, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/gD3Zk99h3txdzXZrRmZdgcL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 set. 2023.
- ANDRADE, M. C. A.; PICCININI, C. L. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. *In: IX ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EPEA)*, 2017, Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora: UFJF, 2017. p. 1-13.
- ARAÚJO, M. A. **A moderna Construção Sustentável**. São Paulo: IDHEA, 2006.
- ARAÚJO, W. F.; GOMES, J. M. A.; CARVALHO, J. N. F. Eficácia do Programa de Saúde e Saneamento Básico na área rural do Piauí no beneficiamento de Mirolândia, Picos-PI. **Informe GEPEC**, v. 26, n. 2, p. 87–107, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9052512>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- ARRHENIUS, S. On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature on the Ground. **Philosophical Magazine** (Online), v. 41, p. 237-276, 1986. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786449608620846>. Acesso em: 27 jun. 2023.
- ASSIS, H.F.S.; BARBOSA, J.A.A.; MOTA, T.S. Avaliação dos impactos ambientais provocados pela atividade mineradora no município de Pedra Lavrada-PB. **Revista Âmbito Jurídico** (Online), v. 14, n. 90, p. 1-4, 2011. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/avaliacao-dos-impactos-ambientais-provocados-pela-atividade-mineradora-no-municipio-de-pedra-lavrada-pb/>. Acesso em: 3 jun. 2023.

AUAD, D. **Educar mulheres e homens: relações de gênero na escola**. São Paulo: Editora Contexto, 2015.

BAI, X. et al. Plausible and desirable futures in the Anthropocene: A new research agenda. **Global Environmental Change** (Online), v. 39, p. 351-362, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378015300546>. Acesso em: 5 fev. 2023.

BARBOSA, G.; OLIVEIRA, C. T. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 37, n. 1, p. 323-335, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340724677_Educacao_Ambiental_na_Base_Nacional_Comum_Curricular. Acesso em: 11 set. 2022.

BARR, S. Factors influencing environmental attitudes and behaviors: A U.K. case study of household waste management. **Environment and Behavior** (Online), v. 39, n. 4, p. 435-473, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/258132359_Factors_Influencing_Environmental_Attitudes_and_Behaviors_A_UK_Case_Study_of_Household_Waste_Management. Acesso em: 27 out. 2022.

BASTOS, P. P. Z. Ortodoxia e heterodoxia antes e durante a Era Vargas: contribuições para uma economia política da gestão macroeconômica nos anos 1930. **Texto para discussão**, Campinas, n. 179, p. 1-41, 2010.

BERGAMINI, C. W. **Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional**. São Paulo: Atlas, 2006.

BOETTCHER, M. **Revolução Industrial - Um pouco de história da Indústria 1.0 até a Indústria 4.0**. LinkedIn. 2015. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/revolu%C3%A7%C3%A3o-industrial-um-pouco-de-hist%C3%B3ria-da-10-at%C3%A9-boettcher>. Acesso em: 29 abr. 2023.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRANFORD, S.; GLOCK, O. **The last frontier: fighting over land in the Amazon**. London: Zed Books Ltd, 1985.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 21 maio 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: 18 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771.htm. Acesso em: 17 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº7.735**, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17735.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%207.735%2C%20DE%2022%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201989.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20extin%C3%A7%C3%A3o%20de,Renov%C3%A1veis%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias. Acesso em: 25 abr. 2023.

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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 16 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **A implantação da educação ambiental no Brasil: meio ambiente e saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: MEC, 2016. Disponível: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 7**, de 19 de abril de 2007. Reexame do Parecer CNE/CEB nº 5/2007, que trata da consulta com base nas Leis nº 11.114/2005 e nº 11.274/2006, que se referem ao Ensino Fundamental de nove anos e à matrícula obrigatória de crianças de seis anos no Ensino Fundamental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12742-ceb-2007>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **e-SUS Atenção Básica – Manual do sistema com coleta de dados simplificada – CDS [recurso eletrônico]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a.

CAMPOS, D. B.; CAVALARI, R. M. F. Educação ambiental e formação de professores enquanto “sujeitos ecológicos”: processos de formação humana, empoderamento e emancipação. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 34, n. 1, p. 92–107, 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6594>. Acesso em: 17 fev. 2023.

CAPETE, K. G.; SANTOS, E. dos.; TONETTI, E.; PEREIRA, L. A. Representações ambientais de estudantes do ensino médio e do ensino fundamental em uma escola pública. **Rev. Monogr. Ambient.**, Santa Maria, v.18, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/39453>. Acesso em: 2 fev. 2022.

CARVALHO, I. C. M. **A invenção ecológica**: sentidos e trajetórias da educação ambiental no Brasil. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/EDUFRGS, 2002.

CARVALHO, M. E. P.; ANDRADE, F. C. B; JUNQUEIRA, R. D. **Gênero e diversidade sexual**: um glossário. João Pessoa: EFPB, 2009.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2007.

CHENG, J. C.-H.; MONROE, M. Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. **Environment and Behavior** (Online), v. 44, n. 1, p. 31-49, 2012. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ951880>. Acesso em: 6 out. 2023.

CLARK, W. C. Sustainability science: A room of its own. **Proceedings of the National Academy of Sciences** (Online), v. 104, n. 6, p. 1737-1738, 2007. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0611291104>. Acesso em: 17 out. 2022.

CODATO, A. N. Uma história política da transição brasileira: da ditadura militar à democracia. **Revista de Sociologia Política** (Online), v. 25, p. 83-106, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/yMwgJMTKNWTwGqYTZMZcPhM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 set. 2022.

COLOMBO, S. R. A educação ambiental como instrumento na formação da cidadania. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 14, n.2, p. 67-75, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4350>. Acesso em: 5 out. 2022.

CONRADO, L. M. N.; SILVA, V. H. Educação ambiental e interdisciplinaridade: um diálogo conceitual. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental** (Online), v. 6, n. 3, p. 651-665, 2017. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5586/3355. Acesso em: 6 jan. 2023.

CORREIA, I. A. **Migração e fecundidade como respostas multifásicas à seca de 2011-2016 no Seridó Potiguar**. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/54661>. Acesso em: 22 fev. 2022.

CORTINA, J. M. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. **Journal of Applied Psychology** (Online), v. 78, p. 98-104, 1993. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1993-19965-001>. Acesso em: 13 jun. 2023.

COSENZA, A.; FREIRE, L. M.; ESPINET, M.; MARTINS, I. Relações entre justiça ambiental, ensino de ciências e cidadania em construções discursivas docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** (Online), v. 14, n. 2, p. 89–98, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4352/2918>. Acesso em: 14 fev. 2023

COSTA, A. C. G. Educação. São Paulo: Ed. Canção Nova, 2008.

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of test. **Psychometrika** (Online), v. 16, p. 297-334, 1951. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02310555>. Acesso em: 20 jan. 2023.

CRONBACH, L. J.; GLENER, G. C.; NANDA, H.; RAJARATNAM, N. **The dependability of behavioral measurements: theory for generalizability of scores and profiles**. New York: John Wiley, 1972.

CRUZ, P. L. M. et al. Educação ambiental e conscientização sobre coleta seletiva em escolas públicas da cidade de Picos-PI. **Brazilian Journal of Development** (Online), v. 7, n. 8, p. 79896-79909, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/34326>. Acesso em: 1 jun. 2023.

CRUZ, S. V.; MARTINS, C. E. De Castello a Figueiredo: uma incursão na pré-história da “abertura”. In : SORJ, B.; ALMEIDA, M. H. T. (orgs.). **Sociedade e política no Brasil pós-64**. São Paulo: Brasiliense, 1983. p. 32- 44.

CUNHA, M. I. Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 41, p. 6-11, 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/29725>. Acesso em: 8 jul. 2023.

DA VEIGA, J. E. **Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas**. Zeeli.pro/2009. Disponível em: www.zeeli.pro.br. Acesso em: 12 mar 2023.

DALY, H. E. **Beyond growth: the economics of sustainable development**. Boston, Massachusetts: Beacon Press, 1996.

DALY, H. E. Crescimento sustentável? Não, obrigado*. **Ambiente & Sociedade** (Online), v. 7, n. 2, p. 197-201, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/pfNnSzdTMRHVS5sdJ3rpnTs/>. Acesso em: 10 ago. 2022.

DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. **Direitos Humanos na Internet**. Estocolmo, 1972. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/doc/estoc72.htm>. Acesso em: 8 mar. 2023.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

DENIS, H. D.; PEREIRA, L. N. Measuring the Level of endorsement of the new environmental paradigm: a transnational study. **Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal**, Portugal, v. 23, p. 5-26, 2014. Disponível em: <https://www.dosalgarves.com/index.php/dosalgarves/article/view/18>. Acesso em: 1 jun. 2023.

DERNBACH, J. C. **Agenda for a sustainable America**. Washington: Environmental Law Institute, 2009.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2013.

DICIONÁRIO MICHAELIS. **Michaelis – Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>. Acesso em: 28 jan. 2023.

DICTORO, V. P.; HANAI, F. Y. A percepção dos impactos socioambientais no Rio São Francisco sob a ótica dos ribeirinhos e moradores locais de Pirapora-MG. R. **Ra'e Ga** (Online), v.40, p. 195–210, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/91100206/Percep%C3%A7%C3%A3o_De_Impactos_Socioambientais_Estudo_De_Caso_Com_Moradores_Do_Rio_S%C3%A3o_Francisco_Em_Pirapora_MG. Acesso em: 3 jun. 2023.

DIMAS, M. S.; NOVAES, A. M. P.; AVELAR, K. E. S. O ensino da Educação Ambiental: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 501-512, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10914/8422>. Acesso em: 7 jun. 2022.

DINIZ, M. T. M; VASCONCELOS, F. P; MAIA-VASCONCELOS, S. M; ROCHA, G. C. Utilização de entrevistas semi-estruturadas na gestão integrada de zonas costeiras: o discurso do sujeito coletivo como técnica auxiliar. **Scientia Plena**, Sergipe, v. 7, n. 1, p. 1-8, 2011. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/205>. Acesso em: 8 jun. 2023.

DREIFUSS, R. A. **1964: a conquista do Estado**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1981.

DUNLAP, R. E; VAN LIERE, K.D.; MERTIG, A. G.; JONES, R. E. Measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. **Journal of Social Issues** (Online), v. 56, n.3, p. 425-442, 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279892834_Measuring_Endorsement_of_the_New_Ecological_Paradigm_A_Revised_NEP_Scale. Acesso em: 17 jul. 2023.

DURNING, A. How much is enough? The consumer society and the future of earth. STARKE, L. (edit.). **Worldwatch environmental alert series**. New York: W.W. Norton. 1992. p. 44-55.

EFFTING, T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**. Monografia (Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, 2007. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/index.php/estantes/educacao-ambiental/178-educacao-ambiental-nas-escolas-publicas-realidade-e-desafios>. Acesso em: 1 jun. 2023.

FAZENDA, I. C. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. São Paulo: Papirus, 2013.

FERNANDES, I. M. B.; PIRES, D. M.; DELGADO-IGLESIAS, J. Integração de conteúdos CTSA no currículo e nos manuais escolares portugueses de ciências do 2º CEB: que relação de continuidade/descontinuidade? **Indagatio Didactica** (Online), v. 8, n. 1, p. 986–999, 2016. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/3600/2784>. Acesso em: 15 set. 2022.

FERRARI, A. T. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba, Paraná: Positivo – Livros, 2010.

FERREIRA, L.; PIRES, P. G.; NÁPOLIS, P. Educação Ambiental e Sustentabilidade: alterações conceituais de futuros professores de Ciências da Natureza. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 38, n. 1, p. 50–71, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11885>. Acesso em: 1 jun. 2023.

FIEN, J. **Education for the environment: Critical curriculum theorising and environmental education**. Australia: Deakin University Press, 1993.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREITAS, N. M. S.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade e CTS: o necessário diálogo na/para a Educação em Ciência em tempos de crise ambiental. **Educar em Revista** (Online), v. 35, n. 77, p. 265-282, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/3tGNMbm9bbYybcNwTgS3nDG/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. **Educ. Soc.** (Online), v. 24, n. 82, p. 93-130, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/fwBNt6pKWJKTdYrCkxHjPdQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2023.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

GARLIARD, A. **Agenda 21**. Marcos Referenciais do Desenvolvimento Sustentável. Pirenópolis/2023. Disponível em: <https://www.pirenopolis.com.br/unidades-de-conservacao/566-agenda-21>. Acesso em: 4 maio 2023.

GATTI, B. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164/79909>. Acesso em: 1 jun. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, R. D. C. **Agregados Reciclados de Resíduos de Concreto: um novo material para dosagens estruturais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18134/tde-06052016-150748/pt-br.php>. Acesso em: 7 jun. 2023.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. **Lei Complementar nº 6.967/2017**, de 3 de abril de 2017. Altera a lei complementar nº87, de 22 de agosto de 2007, que estabelece o planejamento participativo territorial para o desenvolvimento sustentável do estado do piauí e dá outras providências. Disponível em: <https://sapl.al.pi.leg.br/norma/4102>. Acesso em: 5 jul. 2023.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 1995.

HARRIS, J. M. **Sustainability and sustainable development**. International Society for Ecological Economics, 2003.

HENDGES, A. S. **Educação ambiental no ensino formal e não formal, Lei 9.795/1999**. Ecodebate cidadania e meio ambiente (Online), 2010. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2010/09/13/educacao-ambiental-no-ensino-formal-e-nao-formal-lei-9-7951999-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acesso em: 2 abr. 2023.

HOWARTH, R. B. **Climate Change**. International Society for Ecological Economics: 2003.

HUNGERFORD, H. R.; VOLK, T. L. Changing learner behavior through environmental education. **The journal of environmental education** (Online), v. 21, n. 3, p. 8-21, 1990. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1990.10753743>. Acesso em: 9 jul. 2023.

IANNI, O. **Teorias da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades e Estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de localização de Picos/PI**. Rio de Janeiro: IBGE. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Municípios polarizados por Picos/PI**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Consulta Matrícula**. Brasília: Inep, 2019.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Revista Educação e Pesquisa FE-USP**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 302-313, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/ZV6sVmKTydvnKVNrqshspWH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 maio 2023.

JACOBI, P. R. Meio Ambiente, Riscos e Aprendizagem Social. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 26, p. 346-364, 2015. Disponível em: https://sistema.funarte.gov.br/taianacan/periodicos/meio-ambiente-riscos-e-aprendizagem-social/?order=ASC&orderby=date&perpage=12&taxquery%5B0%5D%5Btaxonomy%5D=tn_c_tax_477893&taxquery%5B0%5D%5Bterms%5D%5B0%5D=4541&taxquery%5B0%5D%5Bcompare%5D=IN&search=Meio%20Ambiente%2C%20Riscos%20e%20Aprendizagem%20Social&pos=0&source_list=term&ref=%2Ftaianacan%2Fperiodico-bd%2Fcadernos-de-pesquisa-pensamento-educacional-curitiba-online%2F. Acesso em: 10 abr. 2023.

KNORST, P. A. R. Educação Ambiental: um desafio para as unidades escolares. **Unoesc & Ciência – ACHS**, Santa Catarina, v. 1, n. 2, p. 131–8, 2010. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/achs/article/view/56>. Acesso em: 27 abr. 2023.

KOLLMUSS, A.; AGYEMAN, J. Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? **Environmental education research** (Online), v. 8, n. 3, p. 239-260, 2002. Disponível em: <https://typeset.io/papers/mind-the-gap-why-do-people-act-environmentally-and-what-are-e1d8cwuo3w>. Acesso em: 15 abr. 2023.

LEFF, E. **Campo controversial y em incesante construcción**. Guadalajara: Jaleco Universitária, 2013.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: EDIFURB, 2000.

LEISEROWITZ, A.; MAIBACH, E.; ROSER-RENOUF, C. **Global warming's Six Americas, March 2012 & Nov 2011**. Yale University and George Mason University. New Haven: Yale Project on Climate Change Communication, 2013.

LEITE, S. C. **Escola rural: urbanização e políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 1999.

LEOPOLD, A. **A Sand County Almanac**. Oxford: Oxford University Press, 1949.

LIMA, G. F. C. **Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil: emergência, identidades, desafios**. Tese (Doutorado em Ciências sociais) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/335509>. Acesso em: 10 jan. 2023.

LORENZONI, I.; PIDGEON, N. F. Public views on climate change: European and USA perspectives. **Climatic Change** (Online), v. 77, n. 1-2, p. 73-95, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-006-9072-z>. Acesso em: 20 jan 2023.

MARINHO, A. M. **A educação ambiental e o desafio da interdisciplinaridade**. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de Minas, Belo Horizonte, 2004.

MARTINS, G. A.; PINTO, R. L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, J. S. A reprodução do capital na frente pioneira e o renascimento da escravidão no Brasil. **Tempo Social**, São Paulo, v. 6, n. 1-2, p. 1–25, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ts.v6i1/2.84955>. Acesso em: 24 fev. 2023.

MEIRELES, M. P. A.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEDEIROS, P.M. What interferes with conducting free lists? A comparative ethnobotanical experiment. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** (Online), v. 17, n. 4, p. 1–11, 2021. Disponível em: <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13002-021-00432-5#:~:text=Thus%2C%20ethnobiological%20studies%20suggest%20that,the%20time%20of%20the%20interview>. Acesso em: 3 jun. 2023.

MELLO, G. N. **Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical**. São Paulo: (mimeo), 2000.

MENDES, E. P. P. **A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão (GO)**. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2005. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/101442>. Acesso em: 20 fev. 2022.

MENDES, J. M. G. Dimensões da Sustentabilidade. **Revista das Faculdades Santa Cruz**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 49-59, 2009. Disponível em: <https://unisantacruz.edu.br/revistas/index.php/revusc/article/view/135>. Acesso em: 18 jan. 2023.

MENDONÇA, R. **Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade**. São Paulo: Editora Senac, 2005.

MENEZES, G. D. O.; MIRANDA, M. A. M. O lugar da educação ambiental na nova Base Nacional Comum Curricular para o ensino médio. **Educação Ambiental em Ação** (Online), v. 20, n. 75, p.1-3, 2021. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4152>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S.F.; NETO, O.C.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PIAUÍ – MMPI. **Município de Picos realiza adesão junto ao projeto “Zero Lixões: Por um Piauí mais limpo”**. MMPI, 2023. Disponível em: <https://www.mppi.mp.br/internet/2023/02/municipio-de-picos-realiza-adesao-junto-ao-projeto-zero-lixoes-por-um-piaui-mais-limpo/#:~:text=Com%20a%20ades%C3%A3o%20o%20munic%C3%ADpio,com%20objetivo%20de%20n%C3%A3o%20gera%C3%A7%C3%A3o%2C>. Acesso em: 16 jun. 2023.

MOLINA, M. C. Apresentação. *In*: SOUZA, R.; MOLINA, M. C.; ARAÚJO, A. C. (orgs.). **Letramentos múltiplos e interdisciplinaridade na Licenciatura em Educação do Campo**. Brasília: Universidade de Brasília, 2016. p.104. 2016.

MONTIBELLER FILHO, G. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável; conceitos e princípios. **Textos de Economia** (Online), v. 4, n. 1, p. 131-142, 1993. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/6645>. Acesso em: 3 nov. 2022.

MONTIBELLER FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: Meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

MORAES, L. S. O Golpe de 1964 e as Implicações sobre o Sentido do Desenvolvimento Capitalista Brasileiro. **Análise Econômica** (Online), v. 38, n. 75, p. 189–207, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/74376>. Acesso em: 3 nov. 2022.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NASCIMENTO, A. P. et al. Educação ambiental nas escolas públicas de Picos-PI: uma perspectiva indígena. *In*: X SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FACULDADE R. SÁ. **Anais** [...]. Picos: RSÁ, 2016.

NOVIKOFF, C. Proposições científicas e éticas aplicadas em entrevista e questionário. **Revista Valore**, Rio de Janeiro, v. 5, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/472>. Acesso em: 3 nov. 2022.

OLIVEIRA, A. D et al. A educação ambiental na Base Nacional Comum Curricular: os retrocessos no âmbito educacional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v.16, n. 5, p. 328-341, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11215>. Acesso em: 3 jun. 2023.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA, T. M. V. D. Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. **Administração Online**, v. 2, n. 2, p. 1-25, 2001.

ONU. **Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1972**. Conferência de Desenvolvimento Humano e Meio Ambiente, em Estocolmo, no ano de 1972. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2013.

PARENTE, K. M. R.; DIAS, S. N. **Direito ambiental**. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1997.

PEGUIM, C. N. Ignacy Sachs em busca do ecodesenvolvimento. *In: XXXI SEMANA DE HISTÓRIA: PALAVRA E DESTINO COMUM*. Assis, 22-25 setembro, 2014. **Anais[...]**. Assis: Unesp, 2014. p. 512-523.

PEREIRA, M. B.; GIL, M. D. M. **Ecopedagogia**. RS: Tapejarenses Indústria Gráfica, 2013.

PINHEIRO, L. V. de S.; PEÑALOZA, V.; MONTEIRO, D. L. C.; NASCIMENTO, J. C. H. B. Comportamento, crenças e valores ambientais: uma análise dos fatores que podem influenciar atitudes pró-ambientais de futuros administradores. **Revista de Gestão Social e Ambiental (Online)**, v. 8, n. 1, p. 89–104, 2014. Disponível em: <https://rgsa.emnuvens.com.br/rgsa/article/view/815>. Acesso em: 5 mar. 2022.

PINTO, L. F., BACCIN, B. A.; CASTRO, L. R. B.; PESSANO, E. F. C. Percepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Bioma Pampa. **Ensino, Saúde e Ambiente (Online)**, v.13, n. 1, p. 31–56, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/resa2020.v13i1.a27546>. Acesso em: 14 jun. 2023.

QUINTAS, J. S. **Introdução à Gestão Ambiental Pública**. Série Ambiental: Brasília, 2006.

RAASCH, M.; SOUSA, J. H.; ROCHA, R. A. Consciência ambiental de consumidores e sua disposição a pagar. **REUNA**, Minas Gerais, v. 26, n.2, p. 46-68, 2021. Disponível em: <https://revistas.una.br/reuna/article/view/1254>. Acesso em: 4 jun. 2023.

REIGOTA, M. **Desafios à educação ambiental escolar**. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

REYNA, C.; BRESSÁN, B.; MOLA, D.; BELAUS, A.; ORTIZ, M. V. Validating the structure of the new ecological paradigm scale among Argentine citizens through different approaches. **Pensamiento Psicológico (Online)**, v. 16, n.1, p. 107- 118, 2018. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-89612018000100009. Acesso em: 26 fev. 2023.

RIBEIRO, M. R. C.; RAMOS, F. A. G. Educação Ambiental no Cotidiano Escolar: estudo de caso etnográfico. **Caderno de Pesquisa** (Online), v. 10, n.2, p. 9-21, 1999. Disponível em: <https://www.bonsucessomt.com.br/sws/Pasta-PDF-livro/EDUCA%C3%87%C3%83O%20AMBIENTAL%20NO%20COTIDIANO%20ESCOLAR.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2023.

ROBBINS, P. **Political ecology: A critical introduction**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2019.

RODRIGUES, K. F.; RIPPEL, R. Desenvolvimento Sustentável e Técnicas de Mensuração. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 73-88, 2015. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/9981>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SACHS, J. **The age of sustainable development**. Nova York: Columbia University Press, 2015.

SAMPAIO, H. S. Histórico da previsão legal da área de preservação permanente. **Diálogo Jurídico**, Fortaleza, v. 3, p. 33-44, 2004. Disponível em: <http://dialogojuridico.fbuni.edu.br/index.php/dialogo-juridico/issue/archive>. Acesso em: 27 mar. 2022.

SANTANA, J. A. S.; SOUTO, J. S. Diversidade e estrutura fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó – RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba, v. 6, n. 2, p. 232-242, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50060215>. Acesso em: 15 fev. 2023.

SANTOS, F. R.; SILVA, A. M. A importância da educação ambiental para graduandos da Universidade Estadual de Goiás: Campus Morrinhos. **Interações**, Campo Grande, v.18, n.2, p.71-85, 2017. Disponível em: <https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/1427>. Acesso em: 5 jan. 2023.

SCHERR, S. J. People and environment: what is the relationship between exploitation of natural resources and population growth in the south? **Forum Dev Stud** (Online), v. 1, p. 33-58, 1997. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305651394_People_and_Environment_What_is_the_Relationship_between_Exploitation_of_Natural_Resources_and_Population_Growth_in_the_South. Acesso em: 17 nov. 2022.

SHERBININ, A. et al. Rural household demographics, livelihoods and the environment. **Glob. Environ. Change** (Online), v. 18, n. 1, p. 38-53, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2351958/>. Acesso em: 19 fev. 2023.

SILVA, A. M. R. C.; LOPES, M. M.; RIBEIRO, M. L.; TEIXEIRA, D. O direito ambiental e suas contribuições para o desenvolvimento sustentável. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão** (Online), v.18, n.1, p.24-35, 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/riserver/api/core/bitstreams/b34e22c5-b5e4-4df9-9ce0-e79003a958ff/content>. Acesso em: 12 ago. 2022.

SILVA, A. V. **A relação entre a educação ambiental formal e não formal**: um estudo de caso do parque natural municipal da Taquara e as escolas do Entorno. Monografia (Graduação em Geografia). Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, Duque de Caxias, 2007.

SILVA, J. P.; MEIRELES, E. J. L.; CAMARGO, M. B. P.; PANTANO, A. P.; ROMANI, L. A. S. **BHCalc**: manual do usuário. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2016.

SILVA, M. M. A. S.; LIMA, P. V. P. S.; KHAN, A. S.; ROCHA, L. A. Educação no semiárido brasileiro: contextualizando a educação ambiental como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v.11, n.4, p. 289-305, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2035>. Acesso em: 1 jul. 2023.

SILVA, S. G. **Diretrizes para a educação ambiental e o plano plurianual de gestão da Etec de Ibaté (SP)**. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/18975/Disserta%0c3%a7%0c3%a3o_Shirlei%20Gomes%20da%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 7 mar. 2023.

SINGER, P. **Practical Ethics**. Cambridge University Press, 1993.

SKIDMORE, T. **The Politics of Military Rule in Brazil, 1964-85**. Oxford: Oxford University, 1988.

SMITH, M. J. Sustainable Development Goals: genuine global change requires genuine measures of efficacy. **Journal of Maps (Online)** v. 16, n. 2, p. 1-3, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17445647.2020.1749386>. Acesso em: 11 ago. 2022.

SOUZA, M. G. G. **Histórico da Educação Ambiental no Brasil**. Monografia (Graduação em Biologia) – Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

STEFFEN, W et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. **Science (Online)**, v. 347, n. 6223, p. 97 - 158, 2015. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>. Acesso em: 19 mar. 2023.

STERLING, S. R. Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. **Environmental Education Research (Online)**, v. 16, n. 5-6, p. 511-528, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/254251248_Learning_for_resilience_or_the_resilient_learner_Towards_a_necessary_reconciliation_in_a_paradigm_of_sustainable_education. Acesso em: 22 fev. 2022.

STERLING, S. R.; ORR, D. **Sustainable education**: Re-visioning learning and change. British: Green Books, 2001.

STERN, D. I. **The Environmental Kuznets Curve**. International Society for Ecological Economics, 2003.

TILBURY, D.; WORTMAN, D. **Engaging people in sustainability**. Switzerland: ICN, 2004.

TONET, I. **Educação contra o capital**. 2ed. São Paulo: Instituto Lukács, 2016.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.** UN/2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 22 out. 2023.

VENDRAMINI, C. M. M.; BRITO, M. R. F. Relações entre atitude, conceito e utilidade da estatística. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v.5, n.1, p. 59-73, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/RdkTpjkdWfPCFsqzSH8yCWH/?lang=pt#>. Acesso em: 15 mar. 2022.

VIANA, A. L. et al. Typology of health regions: structural determinants of regionalization in Brazil. **Saúde Soc** (Online), v. 24, n. 2, p. 413-422, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/sausoc/article/view/104815/103596>. Acesso em: 7 fev. 2022.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity.** New York: Cambridge University Press, 1998.

WESTLEY, F. et al. Tipping toward sustainability: emerging pathways of transformation. **Ambio** (Online), v. 40, n. 7, p. 762-780, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-011-0186-9#SnippetTab>. Acesso em: 15 mar. 2022.

WIEK, A.; WITHYCOMBE, L.; REDMAN, C. L. Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. **Sustainability Science** (Online), v. 6, n. 2, p. 203-218, 2011. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Key-competencies-in-sustainability:-a-reference-for-Wiek-Withycombe/b8ee23de436d02a7a8d961ba81af61488ae54cd1>. Acesso em: 19 jan. 2023.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future.** The Bruntland Report. New York: Oxford University Press, 1987.

WWF BRASIL. **O que é desenvolvimento sustentável?** 2014. Disponível em: http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/. Acesso em: 3 abr. 2023.

ZIMIANI, D. T.; HOEPPNER, M. G. Interdisciplinaridade no ensino do direito. **Akrópolis**, Paraná, v. 16, n. 2, p. 103-107, 2008. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/akropolis/article/view/2302>. Acesso em: 10 mar. 2022.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA OS (AS) ESTUDANTES (8º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II) DA ESCOLA MUNICIPAL NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO PRODEMA**



1. DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Idade, em anos completos: _____

Sexo: 1. Masculino () 2. Feminino ()

Raça/cor: 1. Branca () 2. Preta () 3. Parda () 4. Amarela () 5. Indígena () 6. Outra ()
.Qual? _____

Série que frequenta: () 8º ano do Ensino Fundamental II

() 9º ano do Ensino Fundamental II

Renda familiar média mensal em R\$: _____

2. ATITUDE

Em cada afirmação marque com “X” apenas uma opção (1 a 6) referente ao seu nível de concordância.

AFIRMAÇÃO	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA					
	1. concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Indiferente	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente	6. Sem condições de responder
a) Tem tanta gente no mundo que em breve a natureza não será capaz de atender as necessidades das pessoas.						
b) O homem tem direito de alterar a natureza de acordo com suas necessidades.						
c) Quando o homem						

mexe/interfer e na natureza, sempre acontecem coisas ruins.						
d) A inteligência do homem fará com que a terra sempre tenha pessoas vivendo nela.						
e) O homem está prejudicando/maltratando demais a natureza.						

Continua...

Em cada afirmação marque com “X” apenas uma opção (1 a 6) referente ao seu nível de concordância.

AFIRMAÇÃO	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA					
	1. concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Indiferente	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente	6. Sem condições de responder
f) Tudo que a natureza nos dá será sempre suficiente se soubermos como usar.						
g) As plantas e os animais têm os mesmos direitos de existir que as pessoas.						
h) Toda a poluição das indústrias não será capaz de destruir a natureza.						
i) Mesmo com toda nossa inteligência, somos dominados pelas leis da						

natureza.						
j) Os problemas da natureza (enchentes, tempestades, poluição), não são tão graves como dizem.						
k) A Terra é como uma casa, que possui um limite de pessoas que pode acolher.						

Continua...

Em cada afirmação marque com “X” apenas uma opção (1 a 6) referente ao seu nível de concordância.

AFIRMAÇÃO	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA					
	1. concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Indiferente	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente	6. Sem condições de responder
l) Os homens nasceram para dominar a natureza.						
m) A natureza é delicada e pode ser facilmente prejudicada pelo homem.						
n) Um dia os homens conseguirão controlar a natureza.						
o) Se os homens continuarem a maltratar a natureza, muitas tragédias irão acontecer.						

3. COMPORTAMENTO

Em cada afirmação marque com “X” apenas uma opção (1 a 6) referente ao seu nível de concordância.

AFIRMAÇÃO	NÍVEL DE CONCORDÂNCIA					
	1. concordo totalmente	2. Concordo parcialmente	3. Indiferente	4. Discordo parcialmente	5. Discordo totalmente	6. Sem condições de responder
a) Separar lixo para ser reciclado.						
b) Eliminar o desperdício de água.						
c) Reduzir o consumo de energia.						
d) Participar de mutirões.						
e) Participar de campanhas contra empresas que poluem.						
f) Contribuir para organizações ambientais.						
g) Pagar mais caro por alimentos sem produtos químicos.						
h) Comprar eletrodomésticos que consomem menos energia.						
i) Consertar e reutilizar produtos ao invés de trocá-los.						
j) Parar de comprar produtos que fazem mal ao meio ambiente.						

Muito obrigado por sua colaboração!

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A COMUNIDADE ESCOLAR DA ESCOLA
MUNICIPAL NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS**

QUESTIONÁRIO

INSTRUÇÕES: Leia as perguntas abaixo com muita atenção, e seguida responda.

IDENTIFICAÇÃO:

Nome Completo: _____

Qual a sua idade? _____. Sexo: () Feminino () Masculino

Qual seu vínculo com a escola? () Gestão da escola () Professor (a) () Aluno (a)

Caso tenha marcado Aluno(a) no item anterior, qual o ano que frequenta?

() 8º ano do Ensino Fundamental II () 9º ano do Ensino Fundamental II

1. Você acredita que a Educação Ambiental faz parte do dia a dia da escola? Justifique sua resposta e cite um exemplo.

2. A Educação Ambiental para você deve ser ministrada em forma de conteúdos ou de forma prática? Justifique sua resposta.

3. Você contribui nas ações pedagógicas organizadas pela escola referente ao Meio Ambiente? Dê um exemplo.

-
-
4. Escreva os nomes das disciplinas nas quais você observa que é trabalhado o assunto da Educação Ambiental.

-
-
-
5. Você considera que a água utilizada em sua casa e na escola é apropriada para o consumo humano? Comente sua resposta.

-
-
-
6. Na sua opinião a utilização das fossas sépticas na coleta de esgoto contribui para a proliferação de doenças em razão da contaminação de água? Justifique sua resposta.

-
-
-
7. Como você realiza o descarte do lixo em sua casa? E na escola? Descreva.

-
-
-
8. Qual é o destino final do lixo da sua comunidade?

-
-
9. Você acredita que o lixo tem valor? Comente sua resposta.
-
-

10. Quais ações podem ser realizadas para reduzir a poluição do solo?



APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
 DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
 CAMPUS UNIVERSITÁRIO - REITORIA, PICI FORTALEZA/CE - CEP: 60020-181

Fortaleza-CE, 16 de maio de 2022.

Estimado(a) Secretaria(a) de Educação,

A Universidade Federal do Ceará – UFC, tem como função formar cidadãos competentes em suas áreas de atuação, com consciência crítica e reflexiva, contribuindo para o desenvolvimento humano e o bem-estar social.

Para cumprir as exigências legais e pedagógicas, com vistas à conclusão do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, vimos por meio desta solicitar de Vossa Senhoria acolhida, apoio e assistência ao acadêmico **JEFFERSON ANTÔNIO DE OLIVEIRA**, a fim de que ele possa realizar as atividades inerentes a pesquisa de sua dissertação na qual abordará o seguinte tema: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI**, sob a orientação da **Prof.^a Dr.^a Helena Stela Sampaio**.

O referido estudo propõe analisar a associação entre a educação e a consciência ambiental relacionada a variáveis psicométricas na análise de padrões de atitudes e comportamentos dos alunos jovens e adultos de escolas da zona rural do município de Picos-PI.

Agradecemos sua disponibilidade e colaboração.

Atenciosamente,

HELENA STELA SAMPAIO

Professora Adjunta

Departamento de Estudos Interdisciplinares - DEINTER

Universidade Federal do Ceará

Orientadora helenastelasampaio@ufc.br

**ANEXO A – CARTA DE SOLICITAÇÃO DE APRECIÇÃO DE PROJETO AO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ –
CEP/UFC/PROPESQ**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO PRODEMA**



**Ao: Dr. Fernando Antônio Frota Bezerra
Coordenador do CEP/UFC/PROPESQ
Em: 06 de outubro de 2022.**

Solicitamos a V.Sa. apreciação e análise, junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará-CEP/UFC/PROPESQ, do projeto intitulado “**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI**”. Os pesquisadores possuem inteira responsabilidade sobre os procedimentos para realização dessa pesquisa, bem como estão cientes e obedecerão aos preceitos éticos de pesquisa, pautados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Atenciosamente,

Jefferson Antônio de Oliveira
Pesquisador Principal

Prof.^a Dr.^a Helena Stela Sampaio
Orientadora

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
Coorientador

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE:** Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI

Pesquisador: JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 64836622.3.0000.5054

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.801.853

Apresentação do Projeto:

A proposta de pesquisa intitulada “**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE:** Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI” é apresentada pelo seguinte resumo nas palavras do autor: “[...] O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem o objetivo de analisar a associação entre a educação e a consciência ambiental relacionada a variáveis psicométricas na análise de padrões de atitudes e comportamento dos(as) discentes da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, localizada no meio rural do município de Picos-PI. Trata-se de uma investigação descritiva exploratória e de abordagem qualitativa e quantitativa, que adota como instrumento de coleta de dados o questionário. Além do mais, o trabalho foi desenvolvido a partir da análise bibliográfica e investigação de campo. O estudo tem como amostra da pesquisa os(as) alunos(as) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios da zona rural do município de Picos-PI. Utiliza-se como referencial teórico as obras de Chaves (2017), Martins (2002), Silva (2018), Pereira (2014), dentre outros. O estudo mostra que a educação ambiental, nesse sentido, é o meio pelo qual o homem reconhece a capacidade e a necessidade de adaptação às novas condições que o cerca.”

Objetivo da Pesquisa:

Traz em seus objetivos a seguinte formulação: "Objetivo Primário: Analisar a associação entre a educação e a consciência ambiental relacionada a variáveis psicométricas na análise de padrões de

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 5.801.853

atitudes e comportamento dos(as) discentes da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios localizada no meio rural do município de Picos-PI. Objetivo Secundário: Para o alcance do objetivo geral, delineiam-se os seguintes objetivos específicos: Discutir a associação da entre educação ambiental e sustentabilidade no campo na sociedade capitalista; Examinar a existência da educação ambiental como componente do projeto político pedagógico do ensino na escola pesquisada; Investigar as ações de educação ambiental desenvolvidas pela Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios no município de Picos-PI; Relacionar os rebatimentos dos elementos da educação ambiental sobre as variáveis psicométricas na análise de padrões de comportamento e atitudes ambientais dos(as) alunos(a) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios localizada no meio rural do município de Picos-PI."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Nesta auto-avaliação fornecida pelo autor, temos a seguinte caracterização de Riscos e Benefícios: " Riscos: As ameaças previstas por essa investigação são consideradas mínimos. Entretanto, é preciso ponderar que os questionários, podem gerar algum incômodo ao mencionar a experiência relacionando ao contexto doméstico. Como forma de reduzir esses riscos, o integrante da pesquisa poderá requerer que o preenchimento de questionário (formulário) seja suspenso, caso lhe cause algum aborrecimento. Os indivíduos serão comunicados dessa viabilidade de pausar ou suspender a qualquer momento, bem como sobre esses possíveis riscos. Também ficará aberto as explicações para que os sujeitos notifiquem qualquer circunstância negativa não prevista inicialmente. Benefícios: Os integrantes do estudo científico poderão partilhar de suas experiências pessoais/ coletivas com o propósito de servir à comunidade, através da análise das variáveis psicométricas e proposição relacionando com a sustentabilidade ambiental do território rural em que está inserida a escola. Ressaltando que os estudos com esse foco, a pesquisa contribuirá para a construção do conhecimento sobre as variáveis que incidem sobre os comportamentos e atitudes ambientais dos(as) discentes e demais componentes (profissionais, família, sociedade) da comunidade escolar investigada." Sendo assim, bem demonstradas as variáveis de possíveis problemas e contribuições esperadas, o que se coaduna com uma ponderação representativa para as práticas de campo porvir.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Existe na concepção inicial do desenho da pesquisa uma exposição da "dissertação" (como trabalho final) de maneira a passar ao leitor uma ideia de que o estudo estaria concluído. Mas, a medida que os tópicos de esclarecimentos avançam para além do documento básico, e outros termos são apresentados (incluindo o projeto) temos a devida representação do estado deste

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 5.801.853

estudo e das demandas para as consultas empíricas. Mesmo assim, na redação da metodologia, não ficou clara a articulação entre método qualitativo e quantitativo. No fundo, foi mantida uma exposição sobre a generalização das duas possibilidades de abordagem principal, que só se consolida no tópico "Metodologia de Análise de Dados", onde a tabulação da coleta primária, com 45 participantes, indica uma tendência para organização de gráficos, com predomínio quantitativo informações. Valeria a pena reformular ou ajustar os tempos verbais que geram a interpretação de que a pesquisa "já teria sido realizadas". Contudo, enquanto, proposição, não parece ser este um motivo para não aprovar o estudo. Consideramos, então que o projeto possa prosseguir seu curso de coleta normalmente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos se encontram com a devida estruturação exigida para prosseguir na aprovação da proposta por este Comitê.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto se encontra em condições de ser aprovado, não indicando qualquer inadequação ou pendência.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2036831.pdf	19/10/2022 18:27		Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	19/10/2022 18:27	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	TERMO.pdf	19/10/2022 13:03	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	TALE.pdf	19/10/2022 13:03	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 5.801.853

Outros	COMITE.pdf	19/10/2022 13:01	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	19/10/2022 13:00	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/10/2022 12:58	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	19/10/2022 12:58	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO.pdf	19/10/2022 12:57	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	19/10/2022 12:56	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	19/10/2022 12:55	JEFFERSON ANTONIO DE OLIVEIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 08 de dezembro de 2022

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Telefone: (85)3366-8344

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO C – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL À REALIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA



PREFEITURA MUNICIPAL DE PICOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 02.289.047/0001-42
Rua Monsenhor Hipólito, 1648 – Br. Canto da Várzea

10-152 - Picos – PI / Fone: (89)3422-5516

E-mail: educacao@picos.pi.gov.br

Facebook: seme picos



Declaro, para fins de comprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará-CEP/UFC/PROPESQ, que Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios contém toda infraestrutura necessária em suas instalações para realização da pesquisa intitulada “**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI**”, a ser realizada pelo pesquisador Jefferson Antônio de Oliveira.

Picos-PI, 10 de outubro de 2022.

Teresa Gonçalves da Silva Nunes
Diretora

Teresa Gonçalves da Silva
DIRETORA
Portaria Nº 52/2021
CPF: 002.467.013-82

ANEXO D – TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE DADOS



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO PRODEMA**



Os pesquisadores do projeto de pesquisa intitulado “**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI**”, comprometem-se a preservar a privacidade dos dados de identificação no caso dos(as) estudantes (8º e 9º ano do Ensino Fundamental II), concordam e assumem a responsabilidade de que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. Comprometem-se, ainda, a fazer a divulgação das informações coletadas somente de forma anônima e que a coleta de dados da pesquisa somente será iniciada após aprovação do sistema CEP/CONEP.

Salientamos, outrossim, estarmos cientes dos preceitos éticos da pesquisa, pautados na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Fortaleza-CE, 06 de outubro de 2022 .

Jefferson Antônio de Oliveira

Jefferson Antônio de Oliveira
Pesquisador Principal

**ANEXO E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
PARA RESPONSÁVEIS LEGAIS**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO PRODEMA**



Você está sendo convidado por Jefferson Antônio de Oliveira como participante da pesquisa intitulada “EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI”. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

O objetivo da pesquisa é analisar a associação entre a educação e a consciência ambiental relacionada a variáveis psicométricas na análise de padrões de atitudes e comportamento dos (as) discentes da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios localizada no meio rural do município de Picos-PI.

Com esse objetivo, os(as) estudantes (8º e 9º ano do Ensino Fundamental II) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, responderam um questionário, sobre aspectos objetivos e subjetivos das características sociodemográfica dos alunos e sobre variáveis psicométricas.

A pesquisa pretende não gerar prejuízo, dano ou transtorno aos entrevistados(as), oferecendo risco mínimo de stress emocional, constrangimento ou desconforto, por exemplo, com os questionamentos.

Comprometo-me, como pesquisador responsável por essa pesquisa, a garantir o sigilo das informações pessoais, asseguro ainda a confidencialidade e a privacidade dos sujeitos de pesquisa.

Ressalto que sua participação é voluntária, e que poderá a qualquer momento solicitar sua exclusão do estudo, sem qualquer prejuízo ou danos. Todos os participantes poderão receber quaisquer esclarecimentos acerca da pesquisa e, ressaltando, terão liberdade para não participarem quando não acharem mais conveniente.

Informo também que não haverá nenhum pagamento pela participação nesta pesquisa.

As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua

peessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: Jefferson Antônio de Oliveira.

Instituição: Universidade Federal do Ceará

**Endereço: Avenida Mozart Pinheiro de Lucena, nº 2901 – Bairro Quintino Cunha ,
Fortaleza-CE**

Telefones para contato: (89) 999118424

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Eu, _____,
inscrito(a) no CPF sob o nº _____, e no RG nº _____,
na condição de responsável legal de _____,

inscrito(a) no CPF sob o nº _____, por meio deste instrumento declaro e afirmo que o(a) adolescente acima qualificado(a) possui consentimento para participar de livre e espontânea vontade como participante desta pesquisa. Eu também li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza-CE, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) do Responsável Legal

Rúbrica

Assinatura do Pesquisador

Rúbrica

Assinatura do(a) Profissional que aplicou o TCLE

Rúbrica

ANEXO F – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) PARA MENORES DE 18 ANOS



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO PRODEMA**



Você está sendo convidado(a) como participante da pesquisa: **“EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: Atitudes e Comportamentos Ambientais no Ensino Fundamental II da zona rural do município de Picos-PI”**. Nesse estudo pretendemos analisar a associação entre a educação e a consciência ambiental relacionada a variáveis psicométricas na análise de padrões de atitudes e comportamento dos(as) discentes da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios localizada no meio rural do município de Picos-PI.

O motivo que nos leva a estudar esse assunto é almeja contribuir na caminhada da educação ambiental a partir da conscientização da sustentabilidade da coletividade como propõe a Constituição Federal do Brasil. A presente pesquisa torna – se pertinente para o corpo social do Povoado Torrões em Picos – PI, na grandeza em que propicia a discussão do entendimento ambiental conectada ao ensaio de padrões de atitudes e comportamento dos(as) estudantes (8º e 9º ano do Ensino Fundamental II) da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios, possibilitando a percepção desse componente curricular no espaço escolar e sua colaboração na formação integral do ser humano. Favorece ao debate sobre os aspectos como a desigualdade social, contaminação da água, do solo e do ar, desarborização, erosão e empobrecimento dos elementos naturais.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): trata-se de uma investigação descritiva exploratória e de abordagem qualitativa e quantitativa, que adota como instrumento de coleta de dados o questionário. Além do mais, o trabalho foi desenvolvido a partir da análise bibliográfica e investigação de campo. O estudo tem como amostra da pesquisa os alunos da Escola Municipal Nossa Senhora dos Remédios da zona rural do município de Picos-PI. Utiliza-se como referencial teórico as obras de Chaves (2017), Martins (2002), Silva (2018), e Pereira (2014), dentre outros.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo

pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo. Entretanto, é preciso ponderar que os questionários, podem gerar algum incômodo ao mencionar a experiência relacionando ao contexto doméstico. Como forma de reduzir esses riscos, o integrante da pesquisa poderá requerer que o preenchimento de questionário (formulário) seja suspenso, caso lhe cause algum aborrecimento. Os indivíduos serão comunicados dessa viabilidade de pausar ou suspender a qualquer momento, bem como sobre esses possíveis riscos. Também ficará aberto as explicações para que os sujeitos notifiquem qualquer circunstância negativa não prevista inicialmente.

Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: Jefferson Antônio de Oliveira.
Instituição: Universidade Federal do Ceará
Endereço: Avenida Mozart Pinheiro de Lucena, nº 2901 – Bairro Quintino Cunha, Fortaleza-CE
Telefones para contato: (89) 999118424.

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar, se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo de Assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Fortaleza-CE, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) menor

Professor Antônio de Oliveira

Assinatura do Pesquisador