

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS HUMANAS, JURÍDICAS E SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO**

**HENRIQUE FRANCISCO SEIXAS**

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PARA O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

CAMPINAS-SP

2025

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS HUMANAS, JURÍDICAS E SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO  
HENRIQUE FRANCISCO SEIXAS**

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PARA O  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Tese de Doutorado Acadêmico apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Escola de Ciências Humanas, Jurídicas e Sociais da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

Linha de Pesquisa: Políticas Públicas em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Samuel Mendonça.

CAMPINAS-SP

2025

Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI  
Gerador de fichas catalográficas da Universidade PUC-Campinas  
Dados fornecidos pelo(a) autor(a).


S457e	<p>Seixas, Henrique Francisco</p> <p>Educação profissional no contexto da educação para o desenvolvimento sustentável / Henrique Francisco Seixas. - Campinas: PUC-Campinas, 2025.</p> <p>241 f.</p> <p>Orientador: Samuel Mendonça.</p> <p>Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Escola de Ciências Humanas, Jurídicas e Sociais, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2025.</p> <p>Inclui bibliografia.</p> <p>1. Educação para o desenvolvimento sustentável. 2. Educação profissional. 3. Políticas públicas educacionais.</p>
-------	---

## HENRIQUE FRANCISCO SEIXAS


### Educação Profissional no contexto da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

Este exemplar corresponde à redação final  
da Tese de Doutorado em Educação da  
PUC-Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora.


APROVADA: 04 de dezembro de 2025.

Documento assinado digitalmente  
 **SAMUEL MENDONÇA**  
Data: 02/12/2025 18:14:08-0980  
verifique em <https://verifica.br.gov.br>


DR SAMUEL MENDONÇA  
Presidente (PUC-CAMPINAS)

Documento assinado digitalmente  
 **MÔNICA PICCIONE GOMES RIOS**  
Data: 02/12/2025 09:27:13-0980  
verifique em <https://verifica.br.gov.br>


DRª MÔNICA PICCIONE GOMES RIOS  
PUC-CAMPINAS

Documento assinado digitalmente  
 **CLAUDIO JOSÉ FRANZOLIN**  
Data: 02/12/2025 02:43:18-0980  
verifique em <https://verifica.br.gov.br>

DR CLÁUDIO JOSÉ FRANZOLIN  
PUC-CAMPINAS

Documento assinado digitalmente  
 **RAFAEL ANGELO BUNHI PINTO**  
Data: 02/12/2025 18:00:42-0980  
verifique em <https://verifica.br.gov.br>

DR RAFAEL ANGELO BUNHI PINTO  
UNISO

Documento assinado digitalmente  
 **MAURO CARDOSO SIMÕES**  
Data: 02/12/2025 12:04:52-0980  
verifique em <https://verifica.br.gov.br>

DR MAURO CARDOSO SIMÕES  
UNICAMP

**À Paula**, minha amada e companheira de todas as horas, que permaneceu ao meu lado nos momentos de bonança e, sobretudo, nas travessias mais difíceis. Sua presença serena e sua força silenciosa foram alento e impulso ao longo desta jornada.

**À minha mãe, Elina Lopes Seixas (*in memoriam*)**, por sua dedicação incansável e pelo amor que educou, me acolheu e guiou.

**Ao meu pai, Hélio Seixas (*in memoriam*)**, cuja memória habita em mim como farol permanente de coragem, dignidade e retidão.

## AGRADECIMENTOS

À minha família, presença firme e generosa que sustentou meus passos, mesmo quando a estrada se fez incerta.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Samuel Mendonça, pela escuta atenta, pelas palavras lúcidas e pelo exemplo de compromisso com a educação como prática da liberdade.

A todos os que cruzaram meu caminho nesta longa travessia: professores, colegas, técnicos, gestores e, especialmente, os participantes da pesquisa, o meu reconhecimento sincero.

Aos meus amigos advogados Cristiano, Bruno e Yuri, os quais compartilharam minhas angústias, dificuldades e anseios durante toda a pesquisa e curso, além de todo suporte que me ofereceram.

Ao meu grupo de pesquisa, intitulado *Philosophia*, Educação e Sustentabilidade, por todo o apoio e importante participação efetiva na pesquisa, inclusive no projeto piloto, na fase empírica.

À CAPES e PUC-Campinas, por serem instituições sérias de fomento à pesquisa e pelo apoio que todos do quadro docente e discente me ofereceram durante toda a trajetória. Especial abraço aos Professores da PUC que tive o prazer de conhecer quando do cumprimento dos créditos, especialmente a Profa. Mônica Piccione Gomes Rios, exemplo de profissionalismo, educação e humanidade. Ao Prof. Dr. Rafael Ângelo Bunhi Pinto, a quem tive o prazer de conhecer em evento realizado pela Instituição. À minha amiga Manuela, pessoa ímpar que conheci no curso de doutorado.

À minha ancestralidade, que pulsa em mim como raiz e horizonte, deixo a gratidão e a promessa de continuar honrando cada gesto, cada sonho, cada luta.

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

*O que sustenta o homem não é o chão onde pisa,  
mas o sentido que dá aos passos.  
Caminhar é um ato de fé,  
e todo gesto que educa é, antes de tudo, resistência silenciosa  
contra a banalidade do mundo.  
(Ana Maria Machado, 2009)*

SEIXAS, Henrique Francisco. **Educação profissional no contexto da educação para o desenvolvimento sustentável**. 241f. 2025. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2025.

## RESUMO

O objeto da investigação é a educação profissional compreendida como Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). Objetiva-se mapear as políticas públicas educacionais voltadas a educação profissional no contexto da EDS. A partir do referido levantamento, buscar-se-à responder a pergunta: quais as percepções de professores e de gestores de escolas de educação profissional sobre a EDS? Parte-se da hipótese de que a EDS não se constitui de conteúdo de quaisquer segmentos educacionais, incluindo a educação profissional. Constituem-se objetivos da pesquisa: (i) analisar a EDS no contexto da educação profissional; (ii) investigar a presença da EDS nas políticas educacionais que focalizam a educação profissional; (iii) examinar as percepções de professores e de gestores de escolas de educação profissional sobre a EDS. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e empírica. Os instrumentos utilizados são o questionário, aplicado para professores de duas escolas de dois municípios do Estado de São Paulo e a entrevista semiestruturada, desenvolvida para gestores das referidas instituições. A análise dos achados é feita a partir da categorização, construída por meio das falas dos participantes da pesquisa, utilizando a análise de conteúdo de Laurence Bardin. A pesquisa pretende oferecer subsídios para a afirmação da tese de que a EDS pode qualificar a educação profissional, integrando discussões éticas e de formação humana. A inserção da EDS como eixo estruturante no ensino técnico-profissionalizante contribui para a formação de profissionais mais conscientes de seu papel na construção de sociedades sustentáveis. Nesse sentido, as reflexões geradas a partir do estudo têm como propósito fomentar debates sobre como o ensino técnico pode alinhar práticas pedagógicas às demandas globais por sustentabilidade, promovendo uma educação que transcenda a capacitação técnica e inclua uma visão crítica e transformadora. Os resultados apresentados visam fortalecer a articulação entre teoria e prática, estabelecendo uma base sólida para a formulação de políticas educacionais mais abrangentes e alinhadas aos princípios da EDS. Os resultados se constituem em reflexão em torno da necessidade de consideração da EDS para a educação profissional, afinal, aquilo que influencia a formação de técnicos e de colaboradores das distintas profissões é base da construção de políticas educacionais.

**Palavras-chave:** Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Educação profissional. Políticas públicas educacionais.

SEIXAS, Henrique Francisco. **Vocational Education in the context of Education for Sustainable Development**. 241f. 2025. Thesis (Doctorate in Education) – Graduate Program in Education, Pontifical Catholic University of Campinas, Campinas, 2025.

### ABSTRACT

The object of this research is vocational education, understood as Education for Sustainable Development (ESD). The study aims to map public educational policies directed toward vocational education within the context of ESD. Based on this mapping, the research seeks to answer the following question: what are the perceptions of teachers and school administrators in vocational education regarding ESD? The hypothesis is that ESD is not yet established as part of the content of any educational segment, including vocational education. The research objectives are: (i) to analyze ESD within the context of vocational education; (ii) to investigate the presence of ESD in educational policies focused on vocational education; and (iii) to examine the perceptions of teachers and administrators in vocational schools concerning ESD. This is a qualitative, bibliographical, and empirical study. The instruments used include a questionnaire administered to teachers from two schools in two municipalities in the State of São Paulo and a semi-structured interview conducted with administrators from these institutions. The analysis of the findings is based on categorization built from the participants' statements, using Laurence Bardin's content analysis methodology. The research intends to provide support for the thesis that ESD can enhance vocational education by integrating ethical discussions and human development perspectives. The inclusion of ESD as a structural axis in technical and vocational education contributes to the formation of professionals who are more aware of their role in building sustainable societies. In this sense, the reflections derived from this study aim to foster debates on how technical education can align pedagogical practices with global sustainability demands, promoting an education that transcends mere technical training and incorporates a critical and transformative vision. The results presented seek to strengthen the link between theory and practice, establishing a solid foundation for the development of broader educational policies aligned with the principles of ESD. Ultimately, the findings highlight the need to consider ESD in vocational education, since the formation of technicians and professionals in various fields forms the basis for constructing more comprehensive and sustainable educational policies.

**Palavras-chave:** Education for Sustainable Development. Vocational Education. Educational Public Policies.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produção Científica por Base de Dados .....	45
Gráfico 2: Distribuição de Participantes por Grupo .....	92
Gráfico 3: Distribuição por Gênero dos Respondentes .....	131
Gráfico 4: Faixa Etária dos Docentes .....	132
Gráfico 5: Tempo de Atuação Docente .....	132
Gráfico 6: Conhecimento Prévio sobre EDS .....	135
Gráfico 7: Frequência de análise da EDS nas Aulas .....	139
Gráfico 8: Temas Relacionados à Sustentabilidade Abordados em Sala .....	141
Gráfico 9: Questão 2. Em qual instituição de ensino o(a) senhor(a) leciona?.....	145
Gráfico 10: Questão 3. Sexo:.....	146
Gráfico 11: Questão 8. Você já ouviu falar sobre o conceito de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)?.....	155
Gráfico 12: Questão 9. Você desenvolve temas relacionados ao desenvolvimento sustentável em suas aulas?.....	157
Gráfico 13: Questão 10. Quais temas você desenvolve em suas aulas? (marque as opções que se aplicam) .....	160
Gráfico 14: Questão 11. Na sua opinião, o ensino profissionalizante está suficientemente preparado para formar profissionais conscientes dos desafios do desenvolvimento sustentável?.....	162
Gráfico 15: Questão 12. Você acredita que a EDS deveria ser parte formal do currículo das ETEC's?.....	163
Gráfico 16: Questão 13. Quais são, na sua visão, as maiores barreiras para a implementação da EDS no ensino profissionalizante? (marque até 3 opções) .....	165
Gráfico 17: Questão 14. A sua escola oferece algum tipo de formação continuada ou capacitação voltada para o desenvolvimento sustentável? .....	167
Gráfico 18: Questão 15. Na sua opinião, quais seriam as melhores estratégias para integrar a EDS no currículo do ensino profissionalizante? (marque todas as que se aplicam)...	169
Gráfico 19: Questão 16. Você considera que os alunos têm interesse por temas ligados ao desenvolvimento sustentável? .....	170
Gráfico 20 Questão 17. Você já desenvolveu ou participou de projetos/cursos educacionais envolvendo EDS?.....	172

Gráfico 21: Questão 18. Caso tenha participado de projetos envolvendo EDS, qual foi o impacto percebido nos alunos e na comunidade escolar? .....	173
Gráfico 22: Questão 21. Você sente que possui o apoio da escola necessário para implementar práticas pedagógicas voltadas para a sustentabilidade? .....	179
Gráfico 23: Questão 22. A escola promove discussões ou eventos sobre desenvolvimento sustentável com os alunos?.....	181
Gráfico 24: Questão 23. Na sua percepção, o mercado de trabalho valoriza profissionais formados com foco em práticas sustentáveis?.....	182
Gráfico 25: Questão 24. Quais habilidades você acredita serem mais importantes para os alunos no contexto de sustentabilidade no ensino profissionalizante? (marque todas que se aplicam).....	184
Gráfico 26: Questão 25. Quais são as principais fontes que você utiliza para obter informações ou materiais sobre desenvolvimento sustentável? .....	186
Gráfico 27: Questão 26. Você acredita que a EDS deveria ser abordada em todas as áreas do currículo ou em disciplinas específicas? .....	187
Gráfico 28: Questão 28. Existe algum tipo de parceria entre a sua escola e empresas ou ONGs para promover a sustentabilidade? .....	191
Gráfico 29: Questão 29. Quais seriam as principais dificuldades para incluir temas de sustentabilidade em suas práticas pedagógicas?.....	193
Gráfico 30: Questão 2. Em qual instituição de ensino o(a) senhor(a) leciona?.....	201
Gráfico 31: Questão 4. Sexo:.....	204

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Revisão de literatura, com descritivos “políticas públicas; ensino técnico e ensino médio profissionalizante”.....	14
Quadro 2: Dissertações com o descritor “educação ambiental” na BDTD. ....	27
Quadro 3: Teses com o descritor “educação ambiental” na BDTD .....	28
Quadro 4: Artigos com o descritor “educação ambiental” publicados na plataforma Scielo. ....	37
Quadro 5: Resumo da Produção Científica Identificada por Fonte e Recorte Temático	44
Quadro 6: Quadro Comparativo – BDTD vs. SciELO.....	46
Quadro 7: Síntese dos Procedimentos Ético-Metodológicos da Pesquisa.....	96
Quadro 8: Riscos e Benefícios da Pesquisa.....	99
Quadro 9: Perfil dos Participantes da Pesquisa Empírica .....	102
Quadro 10: Linha do Tempo da Validação dos Instrumentos .....	105
Quadro 11: Síntese do Questionário e Entrevistas .....	109
Quadro 12: Blocos Temáticos do Roteiro de Entrevista com Gestores .....	114
Quadro 13: síntese analítica das contribuições dos doutorandos .....	119
Quadro 14: Etapas Metodológicas da Análise de Conteúdo .....	124
Quadro 15: Critérios para Codificação e Categorização .....	126
Quadro 16: Categorias Temáticas Emergentes das Entrevistas.....	126
Quadro 17: Frequência de Ocorrências por Categoria Temática .....	128
Quadro 18: Questão 4. Idade (anos):.....	148
Quadro 19: Questão 5. Tempo de atuação como professor (anos):.....	149
Quadro 20: Questão 6. Área de ensino/profissionalizante que leciona: .....	151
Quadro 21: Questão 7. Tempo de atuação na escola:.....	153
Quadro 22: Questão 19. Como o ensino profissionalizante pode contribuir para a formação de profissionais mais comprometidos com a sustentabilidade? .....	175
Quadro 23: Questão 20. Há algo mais que você gostaria de sugerir ou comentar sobre a EDS nas ETEC's? .....	177
Quadro 24: Questão 27. Como você vê o papel das ETEC's na promoção da sustentabilidade nas comunidades em que estão inseridas? .....	189
Quadro 25: Questão 30. Na sua opinião, como os alunos podem ser mais incentivados a participar de projetos voltados para a sustentabilidade? .....	195

Quadro 26: Questão 31. Qual impacto você acredita que uma educação focada no desenvolvimento sustentável pode ter na vida profissional dos alunos?.....	197
Quadro 27: Questão 32. Observações/Sugestões. ....	199
Quadro 28: Questão 3. Cargo/Função: .....	203
Quadro 29: Questão 5. Como você avalia a incorporação de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no currículo da sua escola?.....	205
Quadro 30: Questão 6. Quais são os principais desafios e recursos necessários para integrar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) nas práticas educacionais da sua escola? .....	206
Quadro 31: Questão 7. Há algum projeto ou iniciativa específica que promova a sustentabilidade ou a EDS na sua escola? Como foi implementado e qual foi o impacto percebido?.....	208
Quadro 32: Questão 8. Você acredita que a formação de profissionais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade é uma prioridade no ensino profissionalizante? Quais ações podem ser tomadas para reforçar essa prioridade?.....	209
Quadro 33: Questão 9. Como você percebe o engajamento dos professores e alunos em relação aos temas de sustentabilidade? Há interesse e preparo suficientes para abordá-los? .....	210
Quadro 34: Questão 10. Na sua opinião, como a gestão escolar pode contribuir ativamente para promover a EDS dentro da instituição, considerando a liderança e o envolvimento de todos os membros da comunidade escolar? .....	212
Quadro 35: Questão 11. Você vê algum impacto concreto da EDS na formação dos alunos e na escola, tanto em comportamento quanto em práticas diárias? .....	213
Quadro 36: Questão 12. Existem políticas educacionais ou diretrizes internas que incentivam a inclusão da EDS na escola? Como elas são aplicadas, e qual é o papel da comunidade escolar e de parceiros externos (empresas, ONGs) nesse processo? .....	214
Quadro 37: Questão 13. Como a escola trabalha a sustentabilidade em relação ao uso de recursos naturais, economia de energia, gestão de resíduos e o apoio governamental ou institucional?.....	215
Quadro 38: Questão 14. Como as tecnologias digitais e as inovações podem ajudar ou dificultar a implementação da EDS no currículo? E quais são as principais mudanças ou inovações que você gostaria de ver implementadas? .....	217

Quadro 39: Questão 15. Há algum acompanhamento ou avaliação sobre a eficácia dos programas de sustentabilidade na escola? Quais resultados ou aprendizados podem ser destacados? .....	218
Quadro 40: Questão 16. Na sua opinião, qual é a principal dificuldade em convencer a comunidade escolar sobre a importância da EDS, e como isso poderia ser superado?.	219
Quadro 41: Questão 17. Quais são as principais oportunidades e áreas que poderiam ser melhoradas para a integração da EDS no ensino profissionalizante? .....	220
Quadro 42: Questão 18. Como os alunos são avaliados em relação a projetos ou práticas voltadas para a sustentabilidade? Há alguma mudança que você acredita que poderia ser realizada na avaliação desses projetos? Qual(s)? .....	222
Quadro 43: Questão 19. Existe algo mais que você gostaria de acrescentar sobre o papel da EDS na formação dos alunos ou sobre os desafios e oportunidades enfrentados pela escola para implementar práticas sustentáveis?.....	223
Quadro 44: Questão 20. Observações/Sugestões. ....	224

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEB	Câmara de Educação Básica
CF/88	Constituição Federal de 1988
CNCT	Catálogo Nacional de Cursos Técnicos
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
Copper 3R	Coleta Seletiva e Reciclagem Popular
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
ETEC	Escola Técnica Estadual
ETECs	Escolas Técnicas Estaduais
ETP	Estudo Técnico Preliminar
IA	Inteligência Artificial
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IFPR	Instituto Federal do Paraná
IFs	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MEC	Ministério da Educação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
nº	número
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONGs	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas

p.	página
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPCT	Projeto Pedagógico de Curso Técnico
PPIs	Projetos Pedagógicos Institucionais
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PPPs	Projetos Políticos-Pedagógicos
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PUC-Campinas	Pontifícia Universidade Católica de Campinas
RExLab	Laboratório de Experimentação Remota
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
SAP	Seminário Avançado de Pesquisa
SATZ	South Africa and Tanzania
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SECNS	Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a
Cultura	
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>

## SUMÁRIO

<b>MEMORIAL.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1. REVISÃO DE LITERATURA: EDUCAÇÃO TÉCNICA E SUSTENTABILIDADE</b>	<b>11</b>
1.1 Políticas Públicas e o Ensino Técnico: uma revisão de literatura .....	12
1.2 Ensino Técnico na BDTD.....	26
1.3 Ensino Técnico na Scielo.....	35
1.4 Instrumentos e Aspectos Éticos da Pesquisa .....	46
1.5 Bases Teóricas da EDS .....	49
1.6 Síntese Crítica da Literatura e Implicações para a Pesquisa Empírica .....	52
<b>2. EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: BASES TEÓRICAS E LEGAIS .....</b>	<b>55</b>
2.1 O Ensino Técnico e a Sustentabilidade .....	57
2.2 Princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável .....	60
2.3 Sustentabilidade e Políticas Educacionais .....	65
2.4 Vertentes Pedagógicas .....	72
2.5 Integração da Sustentabilidade nos Cursos de Educação Técnica.....	74
2.6 Pesquisa Empírica e Educação Sustentável.....	77
2.7 Marco Legal do Ensino Técnico Sustentável .....	79
<b>3. MÉTODO .....</b>	<b>86</b>
3.1 Descrição e Caracterização dos Participantes da Pesquisa.....	88
3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	92
3.3 Análise Crítica dos Riscos e Benefícios .....	96
3.4 Validação dos Instrumentos de Pesquisa .....	102
3.5 Roteiro de Entrevista Semiestruturada com Gestores Escolares .....	110
3.5.1 Fundamentos metodológicos e epistemológicos do roteiro.....	112
3.5.2 Organização temática do roteiro .....	113
3.5.3 Condições de aplicação e aspectos éticos .....	115
3.5.4 Potencial analítico do roteiro: discursos, contradições e deslocamentos...	115

3.5.5 Considerações para a pesquisa.....	116
3.6 Participação dos Doutorandos na Validação do Roteiro .....	117
<b>4. PERCEPÇÕES SOBRE A EDS NO ENSINO TÉCNICO: UM ESTUDO COM DOCENTES E GESTORES.....</b>	<b>122</b>
4.1 Análise das Entrevistas e do Questionário.....	122
4.1.1 Caracterização socioprofissional dos respondentes.....	130
4.1.2 Conhecimento conceitual sobre EDS .....	133
4.1.3 Frequência e natureza das práticas pedagógicas.....	137
4.1.4 Percepções sobre a capacidade institucional e barreiras.....	142
4.2 Análise de Conteúdo do Questionário para Professores sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) .....	144
4.3 Análise de Conteúdo do Roteiro de Entrevista Semiestruturada com Gestores sobre a Educação nas ETECs “A” – Mogi Mirim/SP e ETEC “B” – Mogi Guaçu/SP.....	200
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>229</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>234</b>

## MEMORIAL

### A autonomia e a preocupação com a aprendizagem

Desde cedo, lembro-me da preocupação que tinha, filho de metalúrgico e mãe dona de casa, hoje intitulado como secretária do lar, mas antes não, com a frequência nas aulas da 1ª série. Lembro-me dos dias chuvosos, em que me preocupava em chegar no horário, mas dependia de minha mãe para levar-me à Escola próxima de minha residência.

Com eles, aprendi muito os conceitos de honestidade, lealdade, trabalho, amizade e perseverança de que todos os dias teríamos dias melhores. Numa família de cinco pessoas, tinha o amparo e o carinho dos irmãos para entender o que deveria buscar e que, nas horas de desespero, sempre teria um apoio e uma palavra amiga.

Tais conceitos me deixaram mais tranquilo na escolha de que a educação seria o primeiro passo para adquirir a independência necessária no futuro e que o caminho deveria se dar através de degraus, com os quais deveria me adaptar, como todas as crianças brasileiras de minha idade.

Saudades do tempo da pré-escola, quando a professora nos ensinava os primeiros passos da aprendizagem, com o sabor gostoso de um leite que nunca mais tive a oportunidade de beber e uma bolachinha recheada com o tom de sabedoria e carinho das chamadas “tias” à época. A polenta recheada com carne moída nos esperava na hora do almoço e tudo tinha um gosto de alegria com uma pitada de descobertas e significados.

No primário, a situação não foi diferente, desde a 1ª série minha preocupação sempre foi grande em acompanhar e realizar as tarefas dadas pela Professora Terezinha, os cadernos extremamente cuidadosos com recados e notas que me enchiam de alegria. Lembro-me até hoje, da compra de materiais para o início do semestre letivo e do cheiro de material novo, dos lápis colorido, de tudo novo pronto para ser utilizado.

Minha mãe, por outro lado, vinda de uma família sofredora, que a escravizava nas tarefas domésticas e para cuidar das irmãs mais novas, não teve a mesma sorte. Com uma rápida passagem pelo convento, conheceu meu pai e dali, formaram uma família. Ela, com um curso de secretária tornou-se a mãe cuidadosa de nossas vidas, ele, alfaiate de profissão inicial, se dedicava à costura à noite para complementar a renda familiar, cumulada com a profissão de metalúrgico com salário baixo para as despesas da família.

Dentre seus irmãos, só a irmã mais nova, a querida tia “Lia” falecida recentemente é que conseguira cursar o curso superior em Direito, e angariar mais sucesso profissional,

enquanto outros eram contadores, donas de casa e metalúrgico. Meu pai estudara só até o primário à época, já forçado a trabalhar logo cedo para ajudar a família e depois a própria família que estava em formação.

Lembranças ótimas da cidade de Santo André, de onde saímos em 1983, pois meu pai havia sido transferido da empresa para a pequena cidade interiorana de Mogi Guaçu, Estado de São Paulo.

Pois bem, retomando minha tenra infância, a escola onde estudava só tinha até a 6ª série, ocasião em que fui obrigado a mudar de escola, acompanhado da mudança de residência, agora para a casa própria que meu pai havia construído num bairro ainda em formação.

Continuava a minha sempre preocupação de tirar ótimas notas, acompanhada da cobrança de minha mãe para que tirasse todas as notas máximas em todas as disciplinas, o famoso “A” que se não viesse, levava uma advertência do porquê de ter tirado nota “B” naquela ou outra disciplina.

E assim fui desesperado com a mudança de rotina, amigos e colegas de sala. Ainda bem que meu grande amigo Daniel, com quem sempre troquei experiências, estudos, teatro e jogos de vôlei me acompanhou nessa caminhada. No início, tudo correu bem até que a professora de educação Física era tida como uma carrasca me amedrontou e não consegui fazer as respectivas aulas, mas num momento de coragem com temor, apareci na quadra para fazer a tão comentada aula de educação física e, para minha surpresa, acabei ganhando uma grande amiga, que me levava para participar de campeonatos em jogos de vôlei pelas cidades da região. Mas o sucesso foi pouco: perdemos quase todos e a escola só tinha salas até a 8ª série e fui compelido, novamente, a mudar de escola, agora para dar início ao Colegial.

Nas aulas dadas em sala de aula, continuava a mesma preocupação com as notas altas, corroboradas pela Profa. de Português, Sra. Isaura, hoje também falecida, que com maestria, nos ensinava a língua portuguesa de maneira ímpar, pedia para fazer cartazes e eu, com a ajuda de minha mãe, sempre caprichava na confecção deles, colando conteúdos de revistas e outras coisas mais. Lembro-me até hoje que meu cartaz estava tão bem montado que fui levado à sala da direção para mostrar o trabalho elaborado, e após, colocá-lo no pátio da escola para que todos vissem tão belo trabalho.

Havia até uma certa competição em quem tirava as melhores notas para que pudesse participar do então aclamado “quadro de honra”. Eu e aquele amigo Daniel sempre estávamos nos primeiros lugares.

Na Escola pública a que me dirigi, tudo foi bem diferente, tínhamos professores de alto gabarito e a proximidade entre os funcionários, a direção e os alunos sempre foi bem mais

distante que nas anteriores. Meu primo, um aluno quase que especial, no sentido técnico da palavra, nos ajudava a tirar a seriedade com seus furos e intromissões indevidas durante as aulas de química, física e biologia.

Não havia mais aquele ambiente doméstico e acolhedor que havia nas escolas anteriores onde estudávamos. Tudo era muito diferente. As salas eram sujas, portas quebradas, paredes com a pintura já apagada pela ação do tempo e dos alunos. Ainda compensava o trio de professores das matérias supra citadas, pois eram muito bons e queriam passar o mais alto nível de conhecimento que a escola pública poderia e deveria oferecer aos alunos. E foi assim nos três anos.

O trauma que consegui adquirir nesses três anos foram as baixas notas nas provas de Física, com o professor Hélio, já falecido. As aulas iam bem, mas aqueles exercícios e aquelas histórias da força do vento ou da corda sobre os materiais e a velocidade empregada em certos casos me deixaram derrotado, desestimulado, apesar da boa didática do professor, mas que no dia da prova não parecia fazer a menor diferença. Daí o desespero em ter tirado a nota “C” em certa ocasião, acompanhada de “D” no semestre seguinte. Aí a casa caiu!

Como meus pais sempre confiavam no meu desempenho e nunca fui aluno de notas tão baixas, a repercussão em casa não foi tão grande quanto foi o meu desespero interno e a minha vergonha em ter ficado de recuperação perante os colegas de sala. Que desespero! Nunca havia imaginado em reprovar em alguma disciplina ou até em perder o ano, isso não passava pela minha cabeça.

Só me lembro de ter ficado junto com meu primo em recuperação e realizar uma prova junto com ele com muita ansiedade e nervosismo e, por um ato de benevolência do professor, só pode ter sido, fomos aprovados naquela disciplina, muito embora tenha me debruçado por um longo período em revisar a matéria dada e tentar entender o que poderia ser requerido na temerosa avaliação de recuperação que nos seria dada.

Mas nem de todo mal foi esse período do colegial na Escola Estadual Luiz Martini. Junto com essa frieza, havia uma professora de Educação Artística, chamada Débora, que nos incentivou a participar do Festival de Teatro à época chamado de FETEG, ocasião em que me juntei aos amigos para, ora ser ator mirim, ora trabalhar na iluminação da minha equipe. Levávamos a sério o festival. Lembro-me de ter ganhado um deles e minha emoção ter aflorado naquela noite de alegria e conquista. Era uma época muito boa da minha vida em que eu dava conta de tudo: estudava, continua com as maiores notas, exceto física, é claro, fazia teatro, conquistava amigos e aquele frio na espinha do primeiro ano de colegial parecia ter passado

rapidamente para deixar um tempo de conquistas, de início de namoro e de perseverança. Tudo corria bem.

Tudo corria tão bem que até participei de um grupo de coral indicado por um amigo, onde tive novamente inúmeros amigos e a convivência passou a ser extremamente valiosa. Eram encontros de jovens e adultos que queriam cantar ao mundo, com um regente chamado Gerson que amava o que fazia, cujos ensaios aconteciam em uma escola de pré emprestada no período noturno, horário de nossos ensaios e brincadeiras. Até hoje encontramos aquela turma que era um encanto, ninguém superava nossa alegria e nosso companheirismo. Éramos todos irmãos. Mas como tudo que é bom dura pouco, isso também se acabou junto com a Faculdade que prestara vestibular e fora aprovado.

### **Sobre a formação no direito e a caminhada trilhada**

Sinceramente, eu não sabia o que fazer do futuro da minha vida, mas sabia que se dependesse do impulso daquela tia Lia, eu seria o melhor dos melhores na carreira do Direito. E procuro ser até hoje.

Já que não sabia muito bem o que deveria fazer da minha vida, após a vida colegial, me aventurei em fazer computação, impulsionado desta vez pela minha irmã, mas o sonho durou pouco, após a reprovação na 2ª fase do vestibular da Unicamp. Mas nem tudo foi ruim. Em Direito, não passei da primeira fase da USP, mas tentava em faculdades particulares, mesmo sem muitas condições financeiras para pagar, quando fui aprovado na Faculdade de Direito de Pinhal, cidade próxima a São João da Boa Vista, faculdade onde meu irmão também estudara Direito.

Assim sendo, iniciei meus estudos em Direito e me apaixonei pelo que vi. Continuava com ótimas notas dentre meus colegas e passava de ano sem maiores dificuldades, exceto as financeiras em pagar as mensalidades tão custosas para mim e para minha família. Nos finais de semana, junto com o irmão, carregava caixas de som em uma banda musical para complementar a renda familiar e ajudar meus pais a pagar a Faculdade de Direito.

Caminhei mais um pouco e veio outro desespero: o professor de Direito Penal Dr. Edmilson que, com aulas engraçadíssimas misturadas entre o código penal e suas experiências particulares como promotor de justiça, vinha com casos novamente terríveis para aplicarmos a matéria teórica que, aliás, era salpicada com suas estórias e desabafos da vida profissional. Corria tudo bem, até que uma nota 3,0 em uma Faculdade que exigia nota 7,0 de média final desabou meu mundo e novamente fui forçado a mastigar o Direito penal como nunca antes

havia feito. Como resultado disso, foi a segunda nota máxima atingida para suprir aquela péssima nota anterior e fui aprovado em sua disciplina, sem maiores complicações.

Findo o curso de Direito, antes do fim, recém estagiário da Vara do Trabalho de Mogi Guaçu, antiga Junta de Conciliação e Julgamento, fui trabalhar em um escritório em Mogi Mirim por um período, mas a advogada com receio de perder sua vaga, me tratava muito mal ao ponto de não me passar nada sobre as ações trabalhistas, o que me deixou extremamente desanimado e desgostoso com o Direito.

Mas existia um outro amigo, que adquiri em época de Faculdade, aliás, amigo de finais de semana em que saímos para paquerar as meninas da cidade, que havia acabado de ser demitido em um mercado da cidade e queria advogar, ocasião em que me fez o convite para fazer com ele uma parceria na abertura do escritório de advocacia e tocarmos juntos aquela empreitada. E assim fizemos com muito sucesso. No início, muito pequeno, com poucos clientes aparecendo, tudo foi muito difícil, mas depois fizemos grandes ações, até que a vida me trouxe mais surpresas e nessa empreitada, cumulada com a função de Conselheiro Tutelar da cidade onde moro até hoje, conheci uma senhora muito humilde, Delegada de Polícia, à época, chamada e conhecida como Dra. Judite, que me impulsionara sempre a ascender na carreira profissional. A conheci nos plantões na época em que atuava como Conselheiro Tutelar e depois disso, nunca mais nos largamos.

De repente, ela me orienta a participar de uma seleção na Faculdade de Direito Sata Lúcia, no ano de 2007, onde leciono até hoje, e, com muito receio já que nunca havia lecionado, me deparo com uma sala cheia de alunos de Direito em uma empreitada grande: aulas práticas de direito penal e trabalhista. Um projeto que não durou por muito tempo, mas permaneci na Instituição lecionando a disciplina de Direito Processual do Trabalho, com os demais professores.

Foi aí que a dedicação e a persistente preocupação com a aprendizagem me pegou de jeito e fui “forçado” a ficar cada vez mais engajado nas aulas de Direito, fiz especialização em Direito do trabalho, trabalhei no Sindicato dos Metalúrgicos de minha cidade e logo após, também motivado por essa mesma professora de direito penal e amiga, fizemos juntos o curso de mestrado em Direito pela Universidade Metodista de Piracicaba.

Sem nunca perder a vontade de lecionar, continuei lecionando agora também como professor orientador dos trabalhos de conclusão de curso da faculdade, além de coordenar o estágio do curso de Direito da Faculdade. Foram degraus conquistados com muito esforço, dedicação e sempre buscando o melhor para os alunos e para o aprofundamento de minha condição de professor.

Tanto é que chego ao último degrau dessa caminhada atual na qualidade de doutorando da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, com a dedicação e preocupação que sempre tive desde a 1ª série que aqui há pouco mencionava.

Outra surpresa: deparei-me com a professora Mônica, pessoa que desde que a vi no meu processo seletivo, fiquei apaixonado pela sua delicadeza, compaixão com o próximo, grau de sabedoria e humanidade. Durante as aulas que participei, a leveza e a tranquilidade tomava conta dos conhecimentos adquiridos, a nós cobrados e repensados. Tais aulas me ajudaram a reconhecer o quanto foi boa a escolha de retomar os estudos paralisados na conclusão do mestrado no ano de 2014. A construção metodológica do trabalho seguiu após suas brilhantes aulas e construções temáticas.

O que esperar dos próximos passos? Não sei, só sei que a dedicação, o esforço, a perseverança e a caminhada com alguém que lhe possa ajudar (companheira Paula), faz com que o caminho seja mais leve, apesar de árduo. Esperarei acabar essas memórias com a tese apresentada e a avaliação dos professores para compartilhar com o leitor esse caminho que parece nunca ter fim: aprender e transmitir o conhecimento adquirido àqueles que se submetem a este brilhante trabalho: ser professor e ser aluno ao mesmo tempo, adquirindo assim a autonomia tão almejada por mim desde o início de meus estudos, ainda lá na fase primária. Posso concluir que foi muito produtivo esse processo, apesar de árduo, mas quem é que não tem dificuldade para alcançar aquilo que se almeja?

## INTRODUÇÃO

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) tem se consolidado, nas últimas décadas, sobretudo no século XXI, como um referencial paradigmático indispensável à construção de uma educação crítica, emancipatória e comprometida com os desafios socioambientais da contemporaneidade. Em um contexto de crise ecológica global, desigualdade social persistente e transformações tecno científicas aceleradas, a EDS surge como uma resposta educativa estratégica, voltada à formação de pessoas capazes de compreender e intervir nos sistemas complexos que articulam ambiente, economia, cultura e sociedade. Diferentemente da Educação Ambiental, cujo foco tradicional se restringe à sensibilização ecológica e à preservação dos recursos naturais, a EDS propõe uma análise integrada e transdisciplinar, que compreende a sustentabilidade como um princípio organizador de práticas sociais e pedagógicas voltadas à justiça socioambiental e à equidade intergeracional.

A emergência da EDS como eixo estruturante das políticas educacionais internacionais pode ser compreendida a partir de conferências globais que marcaram a virada do século XX para o XXI, como a Conferência de Tbilisi (1977), a Cúpula da Terra no Rio de Janeiro (1992), e mais recentemente a Agenda 2030 das Nações Unidas e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Além desses dispositivos, vale mencionar a Resolução CNE/CP n.º 2, de 15 de junho de 2012, a qual estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, bem como as novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Profissional de 2021, Resolução CNE/CP n.º 1, de 05 de janeiro de 2021. Estes marcos demonstram que a sustentabilidade deixou de ser um tema periférico para se tornar um princípio central no debate educacional contemporâneo. A Declaração de Incheon (2015), por exemplo, ao estabelecer os fundamentos para uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, reafirma a EDS como componente imprescindível para a formação de cidadãos globais conscientes de seu papel na construção de sociedades resilientes, democráticas e ambientalmente responsáveis.

No contexto brasileiro, a incorporação da EDS nas políticas públicas educacionais ainda enfrenta desafios históricos e estruturais. Embora haja normativas que mencionam a importância da educação ambiental e da sustentabilidade, como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Lei nº 9.795/1999 - atualizada pela Lei nº 14.926/2024) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional e Tecnológica (2012), observa-se uma distância significativa entre os preceitos legais e a realidade vivenciada nas instituições formadoras. Com a publicação da Resolução CNE/CP nº 01, de 05 de janeiro de 2021, que instituiu as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e

Tecnológica, houve um avanço relevante no sentido de integrar, de forma explícita, os princípios da sustentabilidade, da inovação e da cidadania à formação profissional. Essa normativa reforça que a EPT deve articular trabalho, ciência, tecnologia e cultura, orientando-se por valores éticos, estéticos, políticos e ambientais, e assegurando o desenvolvimento de competências voltadas ao exercício da cidadania e à promoção do desenvolvimento sustentável. Em muitos casos, a EDS permanece como um princípio abstrato, desprovido de operacionalização concreta nos currículos e práticas pedagógicas, o que evidencia a urgência de investigações que revelem essa lacuna e apontem caminhos para a sua superação.

Além disso, a incorporação da EDS no ensino profissionalizante necessita ser pensada à luz da crítica à formação tecnicista, que historicamente privilegiou a preparação para o mercado de trabalho em detrimento de uma formação humana integral. Superar essa dicotomia exige uma reformulação epistemológica do papel da escola técnica, reconhecendo-a como espaço não apenas de transmissão de saberes técnicos, mas também de formação cidadã, ética e política. Nesse sentido, a Resolução CNE/CP nº 01/2021 reafirma a necessidade de promover uma formação integral, interdisciplinar e contextualizada, capaz de articular as dimensões cognitivas, técnicas, socioemocionais e ambientais do processo educativo, em consonância com os princípios da Agenda 2030 e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A formação de técnicos conscientes, sensíveis às problemáticas ambientais e sociais, capazes de intervir criticamente em seus contextos, é um imperativo pedagógico que dialoga com os desafios contemporâneos do desenvolvimento sustentável.

Ademais, a escassez de estudos empíricos que explorem as representações e práticas dos profissionais da educação técnica frente à EDS constitui uma lacuna importante na literatura especializada. Embora o discurso da sustentabilidade esteja presente em documentos oficiais e discursos institucionais, é essencial compreender como esse discurso se materializa, ou não, nas ações pedagógicas, nos currículos, na gestão escolar e nas relações institucionais. Ao conceder voz a professores e gestores da Escola Técnica Estadual (ETEC), esta pesquisa pretende não apenas diagnosticar obstáculos, mas também identificar experiências, resistências e inovações que possam contribuir para o fortalecimento de uma cultura institucional comprometida com a EDS.

No campo do ensino técnico-profissionalizante, a inserção da EDS adquire uma relevância particular, uma vez que a formação de profissionais qualificados não pode prescindir da dimensão ética e socioambiental de suas práticas laborais. Ao incorporar a EDS de forma transversal, os currículos da educação técnica têm o potencial de promover não apenas competências técnicas, mas também atitudes críticas, reflexivas e transformadoras, preparando

os estudantes para atuar com responsabilidade em setores produtivos, tecnológicos e comunitários cada vez mais desafiados pela urgência de transições sustentáveis. Trata-se, portanto, de uma oportunidade estratégica para reconfigurar o perfil do egresso da educação técnica, ampliando sua formação para além da instrumentalização técnica e incorporando os princípios da sustentabilidade como eixo estruturante da prática profissional. A Resolução CNE/CP nº 01/2021, nesse contexto, explicita que o perfil profissional de conclusão deve contemplar a capacidade de compreender os impactos sociais, econômicos e ambientais de sua atuação, bem como de contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável e a inovação social.

As práticas pedagógicas sistematizadas que incorporam a EDS de maneira transversal, integrada e contextualizada ainda são incipientes, frequentemente restritas a iniciativas isoladas, projetos extracurriculares ou ações pontuais, desarticuladas das diretrizes curriculares e das políticas institucionais de formação técnica.

Nesse cenário, torna-se crucial investigar de que maneira a EDS é compreendida, apropriada e vivenciada nas instituições escolares voltadas à educação técnica. Considerando a diversidade de contextos educacionais, as especificidades regionais e as desigualdades estruturais que marcam o sistema educacional brasileiro, compreender as percepções e práticas dos atores escolares, em especial professores e gestores, oferece subsídios relevantes para a formulação de políticas públicas mais eficazes e para o fortalecimento de estratégias pedagógicas que promovam uma inserção substantiva da EDS na formação técnica.

A pergunta central que orienta esta pesquisa é: quais são as percepções de professores e gestores de escolas técnicas em relação à presença, à efetividade e aos desafios da implementação da EDS no ensino técnico-profissionalizante? Parte-se da hipótese de que, embora a EDS esteja prevista em documentos orientadores e seja reconhecida como relevante por gestores e docentes, sua materialização nos currículos e nas práticas pedagógicas permanece fragmentada, muitas vezes desvinculada de uma política institucional robusta e de uma cultura escolar que valorize a transversalidade da sustentabilidade.

Com base nessa problematização, a presente investigação tem como objeto geral: mapear as políticas públicas educacionais voltadas ao ensino profissionalizante no contexto da EDS, e objetivos específicos: (i) analisar a presença da EDS nos projetos pedagógicos e nas práticas formativas do ensino técnico-profissionalizante; (ii) examinar como as políticas públicas educacionais, em diferentes níveis de formulação e implementação, abordam a inserção da EDS nesse segmento de ensino; (iii) analisar as percepções de professores e gestores

sobre os desafios, obstáculos e potencialidades associados à efetivação da EDS nas práticas pedagógicas cotidianas.

A pesquisa fundamenta-se em uma análise qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, visando à compreensão aprofundada das representações, significados e práticas atribuídas à EDS pelos sujeitos envolvidos. A metodologia inclui revisão bibliográfica e realização de pesquisa empírica em duas Escolas Técnicas Estaduais (ETECs) situadas no estado de São Paulo. A coleta de dados foi conduzida por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores e aplicação de questionários com professores, assegurando diversidade de perspectivas e aprofundamento analítico. A análise dos dados empíricos utilizou a técnica de análise de conteúdo, conforme o referencial de Bardin (2011), com foco na identificação de categorias emergentes a partir dos discursos dos participantes, possibilitando a construção de inferências teóricas ancoradas nos dados coletados.

A estrutura desta tese compreende quatro capítulos, além desta introdução e das considerações finais. O primeiro capítulo descreve a revisão de literatura, com a busca de trabalhos nas plataformas BDTD e Scielo, além dos instrumentos adotados, incluindo aspectos éticos da pesquisa. O segundo capítulo apresenta os fundamentos teóricos da EDS, sua evolução conceitual e sua articulação com o campo da educação técnica. O terceiro capítulo trata do método, com a descrição e caracterização dos participantes da pesquisa, critérios de inclusão e exclusão, análise crítica e validação dos instrumentos, além do roteiro da pesquisa. O quarto capítulo realiza a análise dos dados empíricos, focalizando as percepções de professores e gestores das respectivas ETECs investigadas e destacando os principais desafios identificados. Finalmente, nas considerações finais, são sintetizados os principais achados da pesquisa e propostas diretrizes para o fortalecimento da EDS como dimensão formativa essencial no ensino técnico-profissionalizante, com vistas à construção de um projeto educacional comprometido com a sustentabilidade e a justiça social.

## 1. REVISÃO DE LITERATURA: EDUCAÇÃO TÉCNICA E SUSTENTABILIDADE

Este capítulo tem por objetivo realizar uma revisão crítica da literatura que embasa teoricamente a investigação sobre a inserção da sustentabilidade no ensino técnico brasileiro, com ênfase nas contribuições da Educação Ambiental (EA) e da EDS. Trata-se de um mapeamento sistemático de produções acadêmicas e científicas que elucidam os principais marcos conceituais, perspectivas pedagógicas, normativas institucionais e experiências formativas relacionadas à temática socioambiental no contexto da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

A sustentabilidade, enquanto categoria ética, epistemológica e política, desafia os modelos tradicionais de educação técnica, predominantemente voltados à lógica produtivista e ao atendimento imediato das demandas do mercado de trabalho. Nesse sentido, torna-se fundamental compreender em que medida a EA e a EDS têm tensionado, reconfigurado ou sido absorvidas por essas práticas educativas, e quais caminhos têm sido trilhados pelas instituições federais de ensino técnico no enfrentamento das contradições que envolvem a formação para o trabalho e a formação para a cidadania planetária. Autores como Gadotti (2000) e Jacobi (2003) ressaltam que a educação, quando orientada pela sustentabilidade, rompe com o caráter meramente adaptativo do ensino e se projeta como processo de transformação social. Leonardo Boff (1999), por sua vez, sublinha a necessidade de uma ética do cuidado que atravessa a prática educativa, vinculando a formação técnica à preservação da vida e da Terra.

A revisão foi estruturada em três movimentos analíticos: (i) a investigação de dissertações e teses disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), visando captar o estado da arte da produção acadêmica sobre sustentabilidade na educação técnica; (ii) a análise de artigos científicos indexados na plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO), que permite identificar tendências editoriais, referenciais teóricos e experiências empíricas recentes sobre o tema; e (iii) a sistematização dos instrumentos metodológicos e dos critérios éticos que nortearam o levantamento bibliográfico.

Nesse percurso, destacam-se as contribuições de Ribeiro e Almeida (2021), que analisam os desafios da sustentabilidade no contexto escolar, e de Pereira (2020), que discute os avanços e limitações da rede de Institutos Federais no que se refere à institucionalização da EDS. Do mesmo modo, estudos de caso conduzidos por Pereira, Carvalho e Santos (2020) ilustram experiências de integração da sustentabilidade em escolas técnicas brasileiras, especialmente por meio de projetos de eficiência energética e gestão ambiental, os quais evidenciam a importância de práticas pedagógicas contextualizadas.

Ao final, propõe-se uma síntese crítica dos achados, com a identificação das lacunas teóricas e dos desafios metodológicos que justificam a realização de uma investigação empírica aprofundada. Tal percurso não apenas legitima a relevância do objeto de estudo, como também sustenta a construção de um marco teórico robusto, capaz de subsidiar a análise das práticas institucionais e das representações docentes sobre a sustentabilidade no ensino técnico.

Em síntese, a literatura revisada aponta para a necessidade de ampliar os referenciais éticos e pedagógicos que sustentam a EDS, de modo que o ensino técnico não se restrinja à transmissão de conteúdos técnicos, mas se configure como espaço de formação crítica, cidadã e sustentável.

### **1.1 Políticas Públicas e o Ensino Técnico: uma revisão de literatura**

Diversos estudos contemporâneos têm aprofundado a interface entre a EDS e o ensino técnico no Brasil, revelando avanços, desafios e contradições. Fontes recentes demonstram que, embora a sustentabilidade seja frequentemente mencionada em documentos institucionais e políticas públicas, sua aplicação concreta no cotidiano escolar ainda é limitada e, por vezes, fragmentada.

Blaka, Vargas e Marchesan (2022) analisaram a relação entre a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, identificando que, mesmo com avanços no acesso à EPT, há necessidade de maior investimento e articulação com políticas de desenvolvimento regional. Em consonância, estudos como o de Barreiro e Mogarro (2021) apontam a fragilidade na formação de professores para a EPT, indicando que tanto no Brasil quanto em Portugal, essa formação ainda não se consolidou plenamente, o que compromete a efetividade de práticas sustentáveis.

Oliveira *et al.*, (2021), ao analisar o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) sob a perspectiva crítica, revela a predominância de uma lógica tecnicista e reprodutora no modelo de educação profissional adotado, distante dos ideais de formação integral e emancipatória que a EDS propõe. Esse diagnóstico é reforçado por Fontes e Duarte (2020), que destacam a ausência de práticas pedagógicas que estimulem a atenção crítica e reflexiva nos estudantes de ensino técnico.

Ademais, os comentários dos artigos do Seminário Avançado de Pesquisa (SAP) evidenciam que projetos relacionados à EDS, quando implementados, ocorrem de maneira isolada e dependem, em grande parte, da iniciativa de professores engajados, em vez de uma política institucional consolidada. Tal realidade indica que a efetiva integração da EDS no

ensino técnico exige mais do que a simples inserção de conteúdos ecológicos: demanda mudanças estruturais na formação docente, na gestão pedagógica e na cultura institucional.

Esse panorama mostra que a EDS ainda não ocupa um lugar central nas agendas educacionais, permanecendo como eixo complementar ou acessório. A literatura ressalta que políticas públicas precisam ir além de enunciados normativos e se traduzir em mecanismos de implementação, acompanhamento e avaliação contínua. Além disso, evidencia-se a necessidade de alinhar a formação técnica às demandas socioambientais regionais, considerando especificidades locais e o papel estratégico das ETECs na promoção do desenvolvimento sustentável.

Portanto, a literatura recente sugere que, apesar dos avanços legais e normativos, a EDS no ensino técnico brasileiro ainda enfrenta barreiras estruturais e epistemológicas que desafiam sua consolidação. A superação dessas barreiras depende da construção de uma prática educacional que articule teoria, prática e ética ambiental de maneira integrada e crítica.

Nesse sentido, torna-se indispensável fortalecer políticas de formação inicial e continuada dos professores, investir na produção de materiais pedagógicos contextualizados e estimular a interdisciplinaridade como eixo metodológico. Além disso, o engajamento das comunidades escolares e a construção de parcerias interinstitucionais despontam como estratégias fundamentais para ampliar o alcance da EDS.

Para efeito desta revisão de literatura, inicialmente, os descritivos utilizados foram: políticas públicas; ensino técnico e ensino médio profissionalizante em datas correspondentes ao mês de maio de 2023. Nota-se uma maior abrangência de trabalhos coletados quando se insere o descritor “políticas públicas” na pesquisa.

Foram encontrados 14 (quatorze) trabalhos nesse sentido, entre os anos de 2001 a 2022, compreendendo-se dentre eles, conforme Quadro 1 abaixo, 05 (cinco) artigos, 05 (cinco) teses e 04 (quatro) dissertações, ou seja, a busca de trabalhos científicos, categorizando o que fora encontrado, objetivando esmiuçar e balizar a pesquisa envolvendo o ensino técnico profissionalizante no país.

Esse mapeamento bibliográfico demonstra não apenas a evolução do debate ao longo das últimas duas décadas, mas também a diversidade de perspectivas teóricas e metodológicas empregadas. Os trabalhos analisados evidenciam um crescimento gradual do interesse acadêmico pelo tema, ainda que marcado por lacunas no que se refere à integração efetiva da sustentabilidade às práticas pedagógicas cotidianas. Assim, a revisão da literatura aqui apresentada constitui-se como ponto de partida para fundamentar a análise crítica do papel das políticas públicas no fortalecimento da EDS no ensino técnico brasileiro.

Quadro 1: Revisão de literatura, com descritivos “políticas públicas; ensino técnico e ensino médio profissionalizante”.

ANO	AUTOR	BASE	TÍTULO	MODALIDADE	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
2022	Rosimari de Fátima Cubas Blaka; Leticia Paludo Vargas; Jairo Marchesan	SciELO - Scientific Electronic Library Online <a href="https://www.scielo.br/j/edur/a/WXWtRRQsy5SvpzFytXwL3HC/?lang=pt#">https://www.scielo.br/j/edur/a/WXWtRRQsy5SvpzFytXwL3HC/?lang=pt#</a>	ENSINO PROFISSIONALIZANTE, AGENDA 2030 E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: UMA ANÁLISE DO MUNICÍPIO DE CANOINHAS-SC	Artigo Educação em Revista, v. 38, p. e35647, 2022.	analisar os dados relacionados ao acesso à Educação Profissional e Tecnológica (EPT) nos municípios da Associação dos Municípios do Planalto Norte Catarinense (Amplanorte) e, mais especificamente, no município de Canoinhas-SC, vinculando-os com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU).	literatura, dados obtidos em fontes oficiais, tais como, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina (SED) e Secretaria Municipal de Educação de Canoinhas-SC (SME).	A pesquisa mostra avanços do Ensino Profissional e Tecnológico no referido município, mas, também, aponta para a necessidade de investimentos e a melhoria na atuação por parte dos agentes públicos ou privados. Por fim, aponta a importância da qualificação profissional para os jovens e adultos como uma das possibilidades de inserção social por meio de novos postos de trabalho, obtenção de renda e, consequentemente, contribuição ao desenvolvimento regional.
2021	Cristhianny Bento Barreiro; Maria João Mogarro	SciELO - Scientific Electronic Library Online <a href="https://www.scielo.br/j/er/a/6NmJxpMwwGmCvvdL5chqZXH/?lang=pt#">https://www.scielo.br/j/er/a/6NmJxpMwwGmCvvdL5chqZXH/?lang=pt#</a>	Docência e ensino profissional no Brasil e em Portugal	Artigo Educar em Revista, v. 37, p. e70181, 2021.	compreender como se organizam e se estruturam os cursos profissionais no âmbito da educação formal, bem como descrever os requisitos de acesso à docência, especificamente nas componentes curriculares profissionalizantes.	pesquisa qualitativa, (legislações; publicações oriundas de pesquisa em bases de dados)	Como resultados, pode-se afirmar que a formação de professores para a Educação Profissional não está instituída na prática das instituições em nenhum dos dois países, tendo amparo legal em Portugal e um recuo na valorização do pedagógico no Brasil.
2021	Geraldo Coelho de Oliveira Júnior	UNB - Universidade de Brasília - Biblioteca Central <a href="https://repositorio.unb.br/handle/10482/42656">https://repositorio.unb.br/handle/10482/42656</a>	Pronatec: as configurações da educação profissional sob a égide do capital	Tese (Doutorado em Educação)— Universidade de Brasília, Brasília, 279 f., il. 2021.	analisar a educação profissional tendo o Pronatec como a materialização de uma política pública que efetivou um modelo de gestão e concepção de formação para o trabalho.	O método materialista histórico-dialético, em sua concreticidade, subsidiou as bases teórico-metodológicas, tanto da análise documental, quanto das entrevistas, com as categorias hegemonia e	Apontou-se como resultado da tese a existência de uma lógica autocrática-burguesa que permeia a gestão do MEC estabelecendo prioridades nas políticas públicas de educação profissional, caso do

						reprodução, balizando as categorias do objeto que conduziram as análises, como público e privado, trabalho e educação, autocracia burguesa e dualismo estrutural da educação brasileira.	Pronatec, conformando a sua dinâmica a partir de um padrão de reprodução de educação profissional.
2020	Marisa Aghetoni Fontes; Antônio Manuel Duarte	EDUEM – Editora da Universidade Estadual de Maringá <a href="https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/45939">https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/45939</a>	INTENÇÃO E ATENÇÃO À FACE APRENDIZAGEM EM ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO BRASILEIRO	Periódico Psicologia Em Estudo, 25.	caracterizar as estratégias de aprendizagem de estudantes de Ensino Técnico brasileiro	A amostra compreendeu 20 estudantes que cursavam o primeiro ano do ensino médio técnico	Os resultados são analisados à luz das características dos estudantes inquiridos e das particularidades do Ensino Técnico brasileiro.
2018	Fabiana Carvalho da Silva Bispo	BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações <a href="https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_741d9f55c564c49565b6dbc2e5659aa7">https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_741d9f55c564c49565b6dbc2e5659aa7</a>	A influência das regras na formulação de políticas públicas: o caso do PRONATEC	Tese (Doutorado em Administração)— Universidade de Brasília, Brasília, 180 f., il. 2018.	verificar qual a influência das regras formais e informais na ação dos atores no processo de formulação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, o PRONATEC.	artigos científicos; documentos oficiais; documentos jornalísticos; documentos derivados das transcrições das entrevistas e Notas Taquigráficas. metodologia denominada de triangulação.	Dentre os resultados da pesquisa, foi verificado que a incerteza no processo decisório se deu devido à falta de regras bem definidas que guiassem a conduta dos atores e que as regras formais e informais influenciam a ação dos atores na medida em que guiam as ações dos mesmos e reduzem a incerteza do processo decisório.
2017	Marcelo Lima; Zilka Sulamita Teixeira de Aguiar Pacheco	SciELO - Scientific Electronic Library Online <a href="https://www.scielo.br/j/es/a/DcNcfjDnyvfjqKQ4d8FhxLN/?lang=pt#">https://www.scielo.br/j/es/a/DcNcfjDnyvfjqKQ4d8FhxLN/?lang=pt#</a>	AS POLÍTICAS PÚBLICAS E O DIREITO À EDUCAÇÃO: PROGRAMA NACIONAL DE ACESSO AO ENSINO TÉCNICO E EMPREGO VERSUS PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO	Artigo Educação & Sociedade, v. 38, n. Educ. Soc., 2017 38(139), p. 489–504, abr. 2017.	tencionar questões que perpassam o Plano Nacional de Educação (PNE) e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), relacionando sua origem, sua concepção e seus objetivos	análises bibliográfica e documental	O PNE revela-se como uma política pública de Estado cujas metas e estratégias, se fossem levadas a termo, possibilitariam a estruturação do direito à educação, e o PRONATEC, por sua vez, revela seu caráter de política de governo de viés privatista. Quanto aos objetivos, o PNE ainda precisa ser implementado, mas já propõe o fortalecimento do financiamento da educação pública para a

							<p>oferta de uma formação mais ampla aos educandos. Enquanto isso, o PRONATEC, em execução desde 2011, tem priorizado a destinação privada dos recursos públicos para a oferta de cursos que, em sua maioria, são de curta duração, apesar dos novos rumos sinalizados em 2016. Consideramos ainda que tais ações não garantem a eliminação das desigualdades sociais, visto que elas transcendem os aspectos estruturais ou contingenciais da educação, alicerçando-se nos fundamentos das sociedades capitalistas de países periféricos como o Brasil.</p>
2016	Gracielle Valério Ferreira	ATTENA – Repositório Digital da UFPE – Universidade Federal de Pernambuco <a href="https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18604">https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18604</a>	Implementação de políticas públicas: uma análise do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego 2012 - 2015	Dissertações de Mestrado - Políticas Públicas	avaliar a implementação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC no período de 2012 - 2015, buscando descrever seus resultados.	estatística descritiva, auxiliada pelo uso de dados secundários coletados no Plano Plurianual 2012-2015 do Governo Federal,	Os principais resultados, indicam que de modo agregado a implementação do Pronatec no período entre 2012-2015 não se deu de maneira eficiente, no tocante a execução orçamentária e ao cumprimento das metas, tendo atingido apenas algumas das previstas na lei de criação do programa. Contudo, se utilizarmos como referências as ações dos programas, podemos perceber que existem ilhas de efetividade. Ou seja, ações que de fato se

							mostraram capazes de ter um alto rendimento de transferência orçamentária, baseado no que estava previsto.
2016	Letícia de Luca Wollmann Saldanha	DSPACE – Acervo Digital da UFPR (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ) <a href="http://hdl.handle.net/1884/43405">http://hdl.handle.net/1884/43405</a>	O Pronatec e a proclamada política de democratização da educação profissional técnica de nível médio: acesso, abandono e permanência a partir de um estudo de caso	Tese Doutorado em Educação. Linha de Pesquisa Políticas Educacionais, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná	analisar em que medida o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) contribuiu para a proclamada democratização da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM).	base de análise os indicadores da oferta inicial (2011-2014) de cursos técnicos	Concluiu-se que a proclamada política de democratização da EPTNM pelo PRONATEC não foi realizada, pois, desde a sua constituição, não houve uma ampla discussão sobre a natureza da oferta proporcionada, promovendo-se uma oferta massiva de cursos de qualificação, enquanto a de cursos técnicos na forma concomitante não permitiu o amplo acesso de alunos trabalhadores e distanciou-se da concepção de integração entre o Ensino Médio e a EPTNM.
2015	Roberto Antonio Deitos; Angela Mara de Barros Lara; Isaura Monica Souza Zanardini	SciELO - Scientific Electronic Library Online <a href="https://www.scielo.br/j/es/a/8Tgq pWXgd3yzJbGjNBM8tmq/?lang=pt#">https://www.scielo.br/j/es/a/8Tgq pWXgd3yzJbGjNBM8tmq/?lang=pt#</a>	Política de educação profissional no Brasil: aspectos socioeconômicos e ideológicos para a implantação do Pronatec	Artigo Educação & Sociedade, v. 36, n. 133, p. 985–1001, out. 2015.	analisar as relações e mediações entre o Estado e a política pública de educação profissional, buscando compreender os argumentos socioeconômicos, político-educacionais e ideológicos para a implantação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego (Pronatec)	exame dos argumentos socioeconômicos e político-educacionais	Destaque para o pressuposto de que há maior exigência de qualificação profissional dos jovens e adultos para as ocupações no mercado de trabalho, requeridas pelos setores econômicos diante do contexto das políticas macroeconômicas implementadas no Brasil e da competitividade requerida pela globalização econômica.
2013	Fabio Alexandre Pereira Scacchetti	Biblioteca Digital – Universidade Estadual de Londrina <a href="http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000187446">http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000187446</a>	Motivação e uso de estratégias de aprendizagem no ensino técnico profissional	Dissertação em Mestrado Educação	analisar a motivação para aprender e a utilização de estratégias de aprendizagem em alunos do ensino técnico profissional	abordagem descritiva com delineamentos de levantamento e correlacional.	Dentre os resultados obtidos, destaca-se que a escala para avaliação do perfil motivacional apresentou evidências de validade, confirmou a estrutura de 5 fatores por

							meio de análise fatorial, com variação total de 61,68%.
2007	Maria da Conceição Calmon Arruda	BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações <a href="https://bdtb.ibict.br/vufind/Record/PUC_RIO-1_6250d0633bc1fbd15191181474bfd553/Description#tabnav">https://bdtb.ibict.br/vufind/Record/PUC_RIO-1_6250d0633bc1fbd15191181474bfd553/Description#tabnav</a>	A Reforma do Ensino Médio Técnico: democratização ou cerceamento?	Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.	questionamento da capacidade da arquitetura da reforma em contribuir para a democratização do acesso	pesquisa quantitativa	Destacamos que a concepção de educação norteadora da reforma, longe de ter um compromisso efetivo com a democratização do acesso das camadas populares ao sistema de ensino, buscou consolidar a educação profissional como o caminho natural desse estrato social; e afirmamos que as escolas técnicas federais não são escolas de elite porque têm como proposta uma formação para o trabalho, o que, independente das aspirações de seus alunos, vai estabelecer uma socialização diversa da proposta pelas escolas de elites.
2005	Derivaldo Santos	UECE – Universidade Estadual do Ceará - Repositório Institucional <a href="https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.js?id=33308">https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.js?id=33308</a>	A Reforma do Ensino Técnico-Profissionalizante: Uma Política Pública a Serviço do Mercado?	Dissertação (Mestrado Acadêmico ou Profissional em 2005) - Universidade Estadual do Ceará, 2005.	compreender os desafios do ensino profissional inserido no contexto de reformas determinadas pelo próprio neoliberal.	Consultamos, documentos oficiais, documentos e pesquisas específicas sobre o CEFETCE. Para completar a pesquisa de campo, aplicamos uma entrevista semi-estruturada na comunidade, na qual confrontamos opiniões e informações, com os dados documentais.	O ensino técnico ofertado no CEFERTCE está aligeirado e fragmentado; que a reforma da educação profissional se constitui para a classe trabalhadora um claro retrocesso, pois se afasta radicalmente o conceito de politecnicidade defendido por Marx e seguido por Gramsci.
2005	Laudenir Otavio Mendes	Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp <a href="https://hdl.handle.net/20.500.12733/1602013">https://hdl.handle.net/20.500.12733/1602013</a>	Políticas públicas e a pedagogia das competências na educação profissional: a trajetória do ensino profissionalizante	Tese (Doutorado em Educação Escolar – Área: Educação, Sociedade, Política e Cultura) – Faculdade de Educação. 2005 –	o estudo da problemática da pedagogia das competências e sua relação com a educação para o trabalho em duas instituições do Centro	pesquisas com docentes, coordenadores, gestores e foram aplicados questionários aos discentes das duas	Constata-se, ao final do trabalho que há pouca adesão, às vezes ignorância, e em muitos casos resistência à aceitação da

			de nível técnico no Brasil e no estado de São Paulo	Universidade Estadual de Campinas.	Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza de nível técnico profissionalizante no Estado de São Paulo	escolas técnicas profissionalizantes.	pedagogia das competências por parte de docentes, assim como há a falta de compreensão dos discentes do que seja ser formado por competências. Este é o desafio político e pedagógico a ser enfrentado.
2001	Tade-Ane de Amorim	RI UFSC – Repositório Institucional da UFSC (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA) <a href="https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/111893">https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/111893</a>	Inovação e mudança social: que desafios para o ensino técnico?	Dissertação Mestrado - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM SOCIOLOGIA POLÍTICA	analisar a criação dos cursos da Escola Técnica Federal de Santa Catarina oferecidos através da Gerências de Eletrônica. Investigar os processos de criação/funcionamento/encerramento desses cursos	referencial teórico	Concluímos que a implantação e as mudanças promovidas nos cursos estudados foram realizadas envolvendo negociações entre diversos atores, caracterizando assim a agência dos mesmos. As mudanças nos cursos foram traduzidas, sobretudo, por mudanças curriculares, não só para atender as demandas do mercado, mas também interesses pessoais dos professores.

Fonte: elaboração própria a partir da SciELO, UNB, EDUEM, BDTD, ATTENA, DSPACE, Biblioteca Digital, UECE, Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp, RI UFSC (2001/2022).

Diversos estudos têm se debruçado sobre o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) como política pública voltada à ampliação do acesso à educação profissional e técnica, mas também como objeto de críticas quanto à sua eficácia e profundidade formativa.

Essas análises mostram que, ao mesmo tempo em que o programa abriu novas portas para milhares de estudantes, ele também trouxe à tona contradições estruturais das políticas de educação no Brasil, especialmente no que diz respeito ao equilíbrio entre quantidade de vagas e qualidade do ensino ofertado. A tensão entre metas de expansão e o compromisso com uma formação integral permanece como um dos pontos centrais do debate.

No artigo “*A influência das regras na formulação de políticas públicas: o caso do PRONATEC*”, os autores analisam como a estrutura normativa moldou a lógica operacional do programa, revelando que, apesar da intenção de expansão educacional, muitas vezes prevaleceu uma análise tecnocrática, voltada mais para números do que para qualidade formativa.

De acordo com os pesquisadores, a excessiva ênfase em indicadores quantitativos fez com que o programa fosse avaliado principalmente por estatísticas de matrículas e cursos ofertados, sem que houvesse uma preocupação equivalente com os resultados pedagógicos ou com a real transformação social prometida. Assim, percebe-se uma espécie de “fetiche numérico” que enfraquece o caráter formativo da política pública.

Em “*As políticas públicas e o direito à educação: PRONATEC versus PNE*”, evidencia-se um descompasso entre os objetivos da política nacional de educação e a execução prática do PRONATEC, indicando que, embora o programa tenha ampliado vagas, não conseguiu garantir uma formação emancipatória e integrada aos princípios da EDS.

Esse contraste mostra que as diretrizes do Plano Nacional de Educação, ao enfatizar a necessidade de uma educação inclusiva, democrática e sustentável, nem sempre encontraram correspondência nas estratégias do PRONATEC, que acabou priorizando metas de curto prazo e respostas imediatistas às demandas do mercado de trabalho. O resultado foi um programa mais preocupado em atender pressões conjunturais do que em consolidar bases sólidas para a formação cidadã.

Já o estudo “*Implementação de políticas públicas: uma análise do PRONATEC (2012–2015)*” revela lacunas entre o planejamento e a execução do programa, com destaque para falhas na infraestrutura, fragilidades na articulação federativa e insuficiência no acompanhamento pedagógico.

Os autores ressaltam que muitos municípios não dispunham de estrutura adequada para receber os cursos, e que a cooperação entre União, estados e municípios era frequentemente

marcada por desencontros administrativos e orçamentários. Além disso, o acompanhamento pedagógico se mostrou deficiente, com baixa supervisão das práticas docentes e pouca integração entre currículo e necessidades locais, o que comprometeu a efetividade da proposta.

A pesquisa *“O PRONATEC e a proclamada política de democratização da educação profissional técnica de nível médio”* analisa dados de acesso, abandono e permanência, apontando que o programa enfrentou sérias dificuldades em manter os alunos na rede, especialmente entre os mais vulneráveis, o que levanta questionamentos sobre sua efetividade social.

Conforme demonstrado pelos dados, o alto índice de evasão escolar foi um dos grandes entraves, motivado por fatores como a precariedade de apoio financeiro aos estudantes, dificuldades de transporte e a necessidade de conciliar estudo com trabalho. Esses elementos revelam que, embora o discurso fosse de democratização, a prática mostrou barreiras estruturais que mantiveram a exclusão de muitos dos potenciais beneficiários.

No artigo *“Política de educação profissional no Brasil: aspectos socioeconômicos e ideológicos para a implantação do PRONATEC”*, discute-se como interesses econômicos e discursos de empregabilidade influenciaram a concepção da política, o que resultou em um modelo voltado à inserção rápida no mercado, mas pouco comprometido com a formação crítica e cidadã.

Esse viés pragmático, de acordo com os autores, reduziu a educação a um instrumento de adequação da mão de obra às demandas imediatas da economia, sem garantir ao estudante o desenvolvimento de competências críticas, éticas e sociais. Em outras palavras, priorizou-se a lógica da empregabilidade em detrimento de uma concepção mais ampla de educação como direito social e caminho para a emancipação.

Em *“Motivação e uso de estratégias de aprendizagem no ensino técnico profissional”* aborda a dimensão subjetiva da aprendizagem, evidenciando que o engajamento dos estudantes técnicos está diretamente relacionado às metodologias adotadas e ao significado atribuído ao conteúdo, o que reforça a importância de práticas pedagógicas integradas à realidade dos alunos e ao contexto socioambiental.

O estudo mostra que, quando os alunos percebem a relevância dos conteúdos para sua vida e seu ambiente de trabalho, há maior motivação e permanência nos cursos. Isso implica na necessidade de metodologias ativas, interdisciplinares e críticas, que superem o ensino meramente instrumental e promovam a autonomia do estudante. Nesse sentido, a dimensão pedagógica não pode ser negligenciada, pois constitui a ponte entre as intenções da política pública e a transformação efetiva na trajetória dos educandos.

No trabalho intitulado como “*Ensino Profissionalizante, Agenda 2030 e Desenvolvimento Regional: uma análise do município de Canoinhas-SC*”, teve como objetivo central analisar os dados relativos ao acesso à EPT no âmbito dos municípios que integram a Associação dos Municípios do Planalto Norte Catarinense (Amplanorte), com foco específico no município de Canoinhas-SC. A investigação procura articular essas informações com os ODS, especialmente os que tratam da promoção da educação inclusiva, equitativa e de qualidade. O estudo também visa identificar o papel da qualificação profissional na inserção social e no desenvolvimento regional, destacando as possibilidades de geração de renda e criação de postos de trabalho.

A análise enfatiza que o acesso à educação profissional, quando bem estruturado, não apenas eleva a empregabilidade, mas fortalece o tecido social ao promover equidade e reduzir desigualdades históricas. Ao conectar os dados locais às metas globais, os autores demonstram que a territorialização dos ODS é essencial para que a Agenda 2030 não permaneça apenas em discursos abstratos, mas ganhe concretude no cotidiano dos municípios.

Nesse sentido, Demo (2009) destaca que toda pesquisa em educação deve se comprometer com a realidade concreta, formulando análises que promovam o aprimoramento das políticas públicas. Ao tratar de um município específico, os autores do artigo demonstram essa postura ao territorializar as metas da Agenda 2030.

Assim, fica evidente que políticas públicas de EPT podem ser instrumentos eficazes de desenvolvimento regional, desde que dialoguem com as necessidades locais e estejam alinhadas a um projeto social inclusivo e sustentável.

A pesquisa intitulada como “*Docência e ensino profissional no Brasil e em Portugal*”, teve como principal objetivo analisar e comparar os processos de formação e atuação docente na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil e em Portugal. A proposta é compreender como as políticas públicas educacionais, as diretrizes institucionais e as condições de trabalho impactam a docência na EPT nos dois países, evidenciando semelhanças e diferenças entre as experiências nacionais.

Esse tipo de análise comparada é fundamental, pois permite compreender como distintas realidades culturais e políticas influenciam o mesmo campo educacional, revelando pontos de convergência e de tensão.

Conforme apontado por Nóvoa (1995), é fundamental que as políticas formativas estejam ancoradas na realidade dos docentes, valorizando saberes profissionais construídos na prática. O artigo organiza-se em torno de três eixos: (i) o panorama histórico e legal da EPT nos dois países; (ii) as políticas de formação docente; e (iii) os desafios e as condições de

trabalho da docência na EPT. O primeiro eixo contextualiza a trajetória da EPT no Brasil e em Portugal, destacando o papel da LDB no Brasil e da reorganização dos sistemas de ensino técnico em Portugal. O segundo eixo trata das políticas formativas, revelando que ambos os países enfrentam lacunas entre formação técnica e pedagógica, ponto já discutido por autores como Saviani (2008) e Frigotto (2010a). Por fim, o terceiro eixo analisa as condições de trabalho, indicando precarização, contratos temporários e ausência de planos de carreira consistentes. O estudo apresenta importante contribuição ao campo da educação comparada e da docência na EPT. A comparação entre Brasil e Portugal evidencia tanto especificidades locais quanto problemas estruturais comuns, como a dualidade entre formação técnica e formação humanista, analisada por Ciavatta (2014). Autores como Frigotto (2010a) defendem que a EPT deve superar a lógica do adestramento para o mercado e promover uma formação omnilateral, articulando trabalho, ciência e cultura.

Nessa perspectiva, o fortalecimento da docência assume papel central, pois são os professores os mediadores diretos entre política pública e prática escolar. A pesquisa, portanto, reafirma que a valorização docente é condição *sine qua non* para consolidar um projeto emancipador em consonância com os princípios da Agenda 2030.

Nesse sentido, o artigo é coerente com uma visão crítica da EPT, contribuindo para o debate sobre políticas públicas de valorização docente. Ele reforça a tese de que a qualificação dos professores da EPT é uma condição indispensável para consolidar um projeto educacional emancipador, em consonância com os princípios da Agenda 2030.

Na obra “*PRONATEC: as configurações da educação profissional sob a égide do capital*”, verifica-se a intenção de investigar como o PRONATEC se insere nas políticas educacionais brasileiras a partir da lógica do capital, analisando sua estrutura, execução e implicações para a concepção de educação profissional. A proposta dos autores é refletir criticamente sobre os efeitos da reconfiguração do papel do Estado e da educação pública frente às exigências do mercado, à luz da conjuntura neoliberal. O artigo está dividido em três partes principais. A primeira trata do contexto de surgimento do PRONATEC, no âmbito das políticas neoliberais implementadas a partir da década de 1990.

Nesse ponto, fica clara a influência de organismos internacionais e de diretrizes econômicas globais que pressionaram o Brasil a adotar reformas com foco na eficiência e na empregabilidade, deslocando o caráter emancipador da educação.

A segunda seção aprofunda a análise do PRONATEC enquanto estratégia estatal de formação para o trabalho, destacando suas características, parcerias institucionais e formatos de financiamento. A terceira parte apresenta uma crítica à lógica subjacente ao programa,

indicando o esvaziamento do projeto pedagógico emancipador em favor de um modelo tecnicista e fragmentado. Os autores observam que o PRONATEC materializa a dualidade estrutural da educação brasileira, promovendo cursos rápidos, de curta duração, voltados exclusivamente para demandas pontuais do mercado. Essa lógica vai ao encontro das análises de Frigotto (2010b), que denuncia a subordinação da formação técnica a interesses empresariais, em detrimento de uma formação integral e crítica. Ao lado disso, os autores trazem referências à crítica de Mészáros (2005), que aponta a tendência do capital em converter todas as esferas da vida social em mercadoria, inclusive a educação. Assim, programas como o PRONATEC acabam reproduzindo uma pedagogia da adaptação, desconsiderando a historicidade e a totalidade do sujeito em formação. O artigo contribui significativamente para o debate sobre as políticas de educação profissional no Brasil, especialmente ao iluminar os mecanismos pelos quais o Estado contemporâneo reconfigura sua atuação sob a égide do capital. A leitura crítica do PRONATEC revela que, embora o programa amplie numericamente o acesso à formação técnica, ele o faz em bases reducionistas, tecnicistas e desconectadas de uma proposta pedagógica emancipadora. Autores como Saviani (2008) e Ciavatta (2014) já advertiam que a formação técnica não pode ser pensada apenas como preparação para o mercado, mas como um processo integrado que articule trabalho, ciência, cultura e cidadania. Quando essa articulação é substituída por uma lógica operacional e utilitarista, a educação perde sua capacidade transformadora e torna-se instrumento de reprodução das desigualdades sociais. O uso do conceito de capital humano, presente nas diretrizes do PRONATEC, reflete uma concepção instrumental da educação, voltada para a empregabilidade imediata e desvinculada de um projeto de desenvolvimento social. Essa perspectiva, a partir dessa reflexão de Frigotto (2010a), ignora os condicionantes históricos e estruturais da desigualdade e desvaloriza o papel do conhecimento na construção de sujeitos críticos. É nesse contexto que a crítica de Mészáros (2005) torna-se central: a educação, quando subsumida à lógica do capital, deixa de ser instrumento de libertação e passa a reforçar os mecanismos de dominação. O PRONATEC, como política pública, revela-se então uma estratégia funcional ao sistema, mais preocupada com índices de produtividade do que com a formação integral do cidadão. Em síntese, o artigo articula com consistência fundamentos teóricos, análise de documentos e crítica social, oferecendo uma leitura aprofundada sobre os rumos da EPT no Brasil. Sua maior contribuição está em denunciar que a ampliação do acesso à educação profissional não é, por si só, garantia de justiça social, quando ocorre sob um modelo que prioriza o capital em detrimento da formação humana.

Por fim, o artigo “*Intenção e atenção face à aprendizagem em estudantes do ensino técnico brasileiro*” tem como propósito central investigar a relação entre intenção e atenção no processo de aprendizagem de estudantes do ensino técnico brasileiro. O estudo se propõe a identificar como esses dois fatores cognitivos interagem durante a construção do conhecimento e quais são suas implicações no desempenho acadêmico dos alunos. A pesquisa pretende contribuir com o campo da psicologia educacional, sobretudo na perspectiva cognitivista, e oferecer subsídios para o aprimoramento das práticas pedagógicas no ensino técnico. A pesquisa adota uma análise quantitativa, com delineamento de levantamento (*survey*), aplicando instrumentos psicométricos para mensurar as variáveis intenção e atenção entre estudantes de cursos técnicos integrados. O instrumento foi aplicado a 176 estudantes do Instituto Federal do Paraná (IFPR), utilizando escalas validadas para mensurar intenção de aprender e atenção sustentada. A análise estatística utilizou técnicas de correlação e regressão linear. O artigo está estruturado em quatro partes principais. A primeira é dedicada à fundamentação teórica sobre os conceitos de intenção e atenção, com base em autores como Ausubel (2003), que enfatiza a importância da disposição do aprendiz para que a aprendizagem significativa ocorra. A segunda parte apresenta os procedimentos metodológicos, detalhando amostra, instrumentos e análise estatística. A terceira parte expõe os resultados empíricos, com dados que indicam forte correlação entre intenção de aprender e atenção sustentada. A quarta parte discute os achados e suas implicações pedagógicas, sugerindo a necessidade de estratégias que promovam o engajamento cognitivo dos estudantes. O artigo oferece uma contribuição relevante para o entendimento do processo de aprendizagem na EPT, ao focalizar variáveis psicológicas que são frequentemente negligenciadas em estudos sobre ensino técnico. A relação entre intenção e atenção revela-se fundamental para a construção de estratégias pedagógicas mais eficazes, capazes de responder às demandas dos sujeitos em formação. Autores como Vygotsky (2001) reforçam que o aprendizado se dá na relação entre sujeitos e cultura, o que exige atenção consciente e motivação intrínseca. Perrenoud (2000) destaca que ensinar é também criar condições para que o aluno queira aprender, e essa dimensão volitiva precisa ser planejada. Além disso, Morin (2008) propõe uma análise complexa da educação, onde o desenvolvimento cognitivo está entrelaçado com aspectos emocionais e éticos. Logo, o artigo analisa, com precisão, a interface entre cognição e engajamento no ensino técnico, propondo que uma formação de qualidade depende não apenas de conteúdos e metodologias, mas também de compreender como o estudante se posiciona diante do aprender.

Esses estudos, ao abordarem desde a formulação até os impactos pedagógicos do PRONATEC, contribuem para a compreensão crítica dos desafios enfrentados pela educação

profissional no Brasil e da necessidade de políticas que transcendam metas quantitativas, fortalecendo a qualidade, a permanência e a sustentabilidade da formação técnica.

O conjunto das pesquisas evidencia que a EPT, quando pensada apenas em termos de números, perde de vista sua dimensão social, política e cultural. Somente ao articular trabalho, ciência, cultura e cidadania será possível transformar a educação profissional em um instrumento real de emancipação social e desenvolvimento sustentável, em sintonia com os princípios da Agenda 2030.

## **1.2 Ensino Técnico na BDTD**

A BDTD, coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), destaca-se como repositório de referência da produção científica nacional em programas de pós-graduação *stricto sensu*. A escolha metodológica da BDTD apoiou-se em critérios institucionais, epistemológicos e metodológicos: (i) abrangência geográfica e institucional dos programas; (ii) legitimidade assegurada por rigorosas bancas avaliadoras; (iii) dinamismo atualizado nos registros; (iv) representatividade da produção discente e docente.

Esses critérios garantem que a base de dados selecionada ofereça confiabilidade às análises, evitando vieses localizados ou de baixa representatividade. Ao considerar a amplitude geográfica, por exemplo, busca-se contemplar realidades educacionais distintas e, ao mesmo tempo, identificar padrões que atravessam diferentes regiões do país. Da mesma forma, a legitimidade assegurada pelas bancas reforça a validade dos trabalhos, pois atesta a qualidade científica dos estudos. Já o dinamismo dos registros garante acesso a produções recentes, enquanto a representatividade amplia a possibilidade de captar tanto tendências emergentes quanto consolidadas no campo.

Entre abril e junho de 2023, realizou-se levantamento sob os descritores “ensino técnico”, “educação ambiental”, “meio ambiente” e “educação profissional”, sem limitação temporal, visando captar tendências históricas e emergentes.

Essa busca abrangente permitiu identificar não apenas trabalhos recentes, alinhados às discussões atuais sobre EDS, mas também pesquisas mais antigas, que ajudam a compreender a evolução conceitual e prática da temática ao longo do tempo. A ausência de recorte temporal, nesse sentido, foi uma estratégia metodológica importante para analisar continuidades, rupturas e transformações no modo como a EDS tem sido incorporada à educação profissional técnica no Brasil. Além disso, a escolha de descritores múltiplos possibilitou um olhar interseccional,

captando produções que abordam simultaneamente dimensões pedagógicas, ambientais e sociais.

Do total inicial de 35 trabalhos identificados com aderência aos critérios – pertinência à EDS no ensino técnico, vínculo explícito com formação técnica de nível médio e exclusão de enfoques centrados apenas no ensino superior, conforme detalhado no Quadro 2 e Quadro 3, estruturado em ordem cronológica para facilitar a leitura do desenvolvimento temporal da temática.

Esse recorte intencionalmente delimitado assegura que a análise se mantenha coerente com o objeto da pesquisa, evitando dispersões conceituais. A organização cronológica dos trabalhos permite ainda acompanhar a evolução do debate acadêmico, desde os primeiros estudos que trataram do tema até produções mais recentes, nas quais a Agenda 2030 e os ODS ganham maior centralidade. Dessa forma, a sistematização apresentada nos quadros auxilia não apenas na visualização dos dados, mas também na construção de um panorama histórico-analítico da produção científica sobre EDS e ensino técnico no Brasil.

Quadro 2: Dissertações com o descritor “educação ambiental” na BDTD.

<b>Ano</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Título</b>
2010	Stein, George Ricardo	Dissertação	Desafios interdisciplinares da educação para o desenvolvimento sustentável em cursos de administração.
2011	Oliveira, José Alcir Barros de	Dissertação	As representações sociais de estudantes e egressos do curso técnico em agropecuária do instituto federal sudeste de minas gerais- campus Barbacena sobre o mercado de trabalho agropecuário
2011	Matsunaga, Fernando (UNESP)	Dissertação	A UNESCO e a governança ambiental na bacia amazônica
2012	Caldeira, Dany Roberta Marques de	Dissertação	O desenvolvimento agrícola sustentável como prática educacional no instituto federal de Rondônia - campus Colorado do Oeste
2015	Gama, Mariana Loureiro	Dissertação	Nas trilhas da educação para o desenvolvimento sustentável diagnóstico da escola de administração de empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas
2015	Ferreira, Leonardo Moreira	Dissertação	Um estudo sobre os planos de negócios de desenvolvimento regional sustentável do Banco do Brasil: as ações empreendidas no Estado do Rio de Janeiro
2016	Uchôa, Rafaella Sampaio	Dissertação	Década da EDS da Unesco: análise crítica ambiental
2018	Sampaio, Silvia Dias da Silva e Souza	Dissertação	Diagnóstico da EDS na EAESP/FGV

2019	Krebsbach, Geraldo Maria	Dissertação	EDS no ensino médio: análise da BNCC
2019	Porto, Thiago Cirillo de Oliveira	Dissertação	Segurança ambiental pós-Mariana/MG
2020	Lima, Ana Kaline de	Dissertação	EDS em espaços não formais (UFRN e Coimbra)
2020	Vieira, Horácio Alvarenga	Dissertação	Agricultura familiar no PNAE – Município de Colatina-ES
2020	Rodrigues, Diana Dantas	Dissertação	Desenvolvimento local sustentável da agricultura orgânica – Queluz, SP
2021	Freitas-Martins, Mateus Santos de; <i>et. al.</i>	Dissertação	Pressões institucionais em cursos de administração
2021	Abreu, Juliana Costa Velho de	Dissertação	Banco Mundial e desenvolvimento rural sustentável no RJ
2021	Bahia, Bruno Gomes	Dissertação	Contratações públicas sustentáveis na Administração Federal
2021	Martins, Flavio Pinheiro	Dissertação	Perspectivas de EDS em escolas de negócios (interdisciplinaridade)
2023	Borba, Jaqueline Ferreira Machado de	Dissertação	EDS na educação básica com abordagem maker — Sombrio/SC
2023	Lima, Rodrigo Ferreira de	Dissertação	EDS na formação técnica em administração
2023	Silva, Renata Arantes dos Santos	Dissertação	Cultura Maker e educação sustentável nos anos iniciais – BNCC e ODS
2024	Mesquita, Álisson Caio Abrantes de	Dissertação	Percepção de docentes/discentes na administração sobre EDS

Fonte: elaboração própria a partir da BDTD (2010/2024)

Quadro 3: Teses com o descritor “educação ambiental” na BDTD

Ano	Autor(es)	Modalidade	Título (resumido)
2004	Paas, Leslie Christine	Tese	Educação para o desenvolvimento sustentável por meio da aventura
2013	López Netto, Amazile	Tese	Políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável (BR/AR)
2016	Bastos, Alexandre Marucci	Tese	Dossiê DEDS: década da EDS no Brasil (2005–2014)

2018	Medeiros, Maria Luisa Quinino de	Tese	Sustentabilidade em documentos do MEC e MMA
2018	Montenegro, Luciana Araújo	Tese	EDS em escolas públicas vulneráveis
2018	Miranda, Raíssa Alvares de Matos	Tese	Competências, Triple Bottom Line e práticas de gestão sustentável
2019	Ramos, Diná Andrade Lima	Tese	O colegiado territorial de desenvolvimento rural sustentável da Baía da Ilha Grande, RJ: gestão, controle social e espaço de articulação e negociação entre atores
2019	Praxedes, Gutemberg de Castro	Tese	Cenário da EDS em escola pública — ensino fundamental
2020	Hissa, Helga Restum	Tese	Políticas públicas no Programa Rio Rural
2021	Ramineli, Jorge Luiz Ferreira	Tese	EDS em cursos de formação docente da UFRJ
2023	Kanezaki, Maria Lucia Soares Amaral	Tese	Gestão da EDS no Instituto Federal de São Paulo
2024	Soutello, Luciane de Paula	Tese	Centros de aprendizagem e EDS no ensino superior
2024	Silva Júnior, Carlos Alberto da	Tese	Tabela Periódica da Química Verde como recurso pedagógico
2025	Lenziardi, Raquel	Tese	Competências docentes alinhadas à EDS e Responsabilidade Social Corporativa

Fonte: elaboração própria a partir da BDTD (2025)

A seleção do material considerou critérios qualitativos rigorosos, dentre os quais se destacam: (i) pertinência temática direta com a problemática da sustentabilidade em cursos técnicos ou profissionalizantes; (ii) contextualização institucional explícita em escolas técnicas, institutos federais ou centros de educação profissional; (iii) vínculo com a formação de nível médio técnico, em suas diferentes modalidades (integrado, concomitante ou subsequente); e (iv) exclusão de estudos centrados exclusivamente na formação docente ou no ensino superior. Como resultado desse processo, foram identificados 35 trabalhos com aderência plena aos critérios definidos, os quais compuseram o corpus empírico da análise documental.

Com o avanço das discussões globais sobre a sustentabilidade e a Agenda 2030 das Organização das Nações Unidas (ONU), a EDS tem ganhado destaque nos espaços formais e não formais de ensino, bem como na formação docente e nas práticas institucionais. Neste contexto, realizamos a análise de diversas produções acadêmicas que abordam a EDS sob diferentes perspectivas, incluindo sua inserção em cursos de Administração, espaços escolares

e não escolares, metodologias *maker*, formação de professores e experiências internacionais. Os trabalhos analisados foram desenvolvidos em instituições de ensino superior brasileiras como a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), além de parcerias com universidades estrangeiras, como a Universidade de Coimbra. A diversidade metodológica e temática dessas pesquisas permite uma compreensão ampliada dos desafios e possibilidades da EDS na educação contemporânea.

Na Tese “*Educação para o desenvolvimento sustentável por meio da aventura*” da autora Leslie Christine Paas do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, o período de janeiro de 2005 a dezembro de 2014 foi decretado pela ONU como a "Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável". A fim de realizar os objetivos dessa década, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) convocaram governos, educadores e pesquisadores de todo o mundo a desenvolver estratégias inovadoras para a EDS. Neste espírito, o presente trabalho propõe um modelo de EDS relevante ao contexto brasileiro e que incorpora o conteúdo, as tecnologias e técnicas adequadas. Sustenta que a educação por meio da aventura é uma estratégia excelente para este fim, com a aplicação de certos elementos centrais a EDS. Para validar este pressuposto, o presente trabalho examina o conceito de Desenvolvimento Sustentável no seu contexto histórico e revisa as principais constatações na literatura sobre quais mudanças transformarão a educação tradicional em EDS, salientando dados brasileiros. Em seguida, expõe iniciativas de educação por meio da aventura e analisa teorias que explicam porque a aventura promove o tipo de aprendizagem e pensamento necessário para EDS. Com base nesta pesquisa, é apresentado o modelo chamado de Aventura EDS. Este modelo tem o objetivo de capacitar professores brasileiros de ensino médio e suas turmas na investigação de problemas, potencialidades e projetos de Desenvolvimento Sustentável nas suas comunidades. Envolve três elementos: um conjunto de técnicas e tecnologias que possibilitam aos alunos armazenar, processar e compartilhar suas descobertas; a aplicação de uma aventura; e uma estratégia de apoio didático, incluindo um curso de capacitação em EDS para os professores.

Na dissertação “*Um estudo sobre os planos de negócios de desenvolvimento regional sustentável do Banco do Brasil: as ações empreendidas no Estado do Rio de Janeiro*” do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do autor Leonardo Moreira Ferreira, analisa criticamente a Estratégia de Desenvolvimento Regional Sustentável do Banco do Brasil, com foco nas ações empreendidas no Estado do Rio de Janeiro. Utilizando a Análise Crítica do Discurso de Norman Fairclough,

o estudo identifica como o discurso institucional do Banco do Brasil estrutura e orienta seus planos de negócios vinculados à sustentabilidade regional. A pesquisa qualitativa descreve e interpreta os materiais utilizados em cursos e treinamentos internos, oferecidos por sua universidade corporativa, revelando dezessete objetos discursivos agrupados em três formações discursivas e quatro ordens discursivas principais. O trabalho destaca a convergência entre responsabilidade socioambiental, desenvolvimento sustentável e práticas corporativas, apontando também contradições e silêncios discursivos. Por fim, sugere o aprofundamento das investigações sobre os efeitos reais desse discurso na atuação dos colaboradores e na efetividade das ações sustentáveis implementadas.

Para a autora Luciana Araújo Montenegro da Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, intitulada *“Educação para a sustentabilidade em escolas públicas localizadas em áreas de vulnerabilidade socioambiental”*, propõe estratégias para inserir a EDS em escolas públicas situadas em áreas de vulnerabilidade socioambiental, visando reduzir problemas sociais e ambientais locais. A pesquisa adota análise qualitativa e quantitativa, com aplicação de questionários e análise de conteúdo por meio da técnica de Unidades de Significado. Também utiliza a Pesquisa-Ação Participativa para identificar obstáculos enfrentados pelos docentes. Os resultados apontam que, embora muitos professores demonstrem interesse em abordar a EDS, encontram dificuldades devido à ausência do tema nos materiais didáticos. O estudo conclui que é essencial investir na formação inicial e continuada de professores, integrando o discurso da sustentabilidade à prática pedagógica.

Na Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte *“Educação para sustentabilidade em espaços não formais de ensino da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e da Universidade de Coimbra”* da autora: Ana Kaline de Lima, investiga como a EDS é promovida em espaços não formais de ensino (museus e centros de ciência) vinculados à Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e à Universidade de Coimbra. Utilizando revisão de literatura, análise documental e pesquisa de campo, a autora examina como os ODS estão incorporados nas práticas educativas e discursos institucionais. Os resultados revelam que, embora os ODS estejam presentes, há lacunas na análise de alguns objetivos devido à complexidade conceitual da sustentabilidade, limitações na formação docente em EDS, desafios interdisciplinares e na adaptação das ações a públicos diversos. A pesquisa conclui que, embora a monitoria seja o canal mais eficaz para comunicar os ODS, o

que mais atrai os visitantes são os artefatos e ambientes museais, destacando a necessidade de explorar melhor esses recursos com o suporte de textos explicativos e legendas.

Já a Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Norte “*Educação para a sustentabilidade em cursos de formação docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: documentos norteadores e estratégias docentes*” do autor Jorge Luiz Ferreira Ramineli, analisa como a EDS e os ODS estão presentes nos cursos de formação docente da UFRN. Foram examinados documentos institucionais e realizadas entrevistas com 198 alunos e 14 professores dos cursos de Ciências Biológicas, Química, Física, Matemática e Pedagogia. A pesquisa revelou que a sustentabilidade é pauta nos planos de gestão da universidade, mas ainda há lacunas na integração efetiva dos ODS às práticas pedagógicas. Embora muitos educadores demonstrem iniciativas alinhadas à educação transformadora freiriana, estratégias tradicionalmente “bancárias” ainda são frequentes. A maioria dos participantes desconhecia os ODS formalmente, embora temas relacionados fossem abordados em sala. As intervenções da pesquisa contribuíram para estimular práticas pedagógicas mais alinhadas à sustentabilidade, mas os docentes apontaram dificuldades como a falta de tempo e a percepção de que certos conteúdos não se conectam diretamente aos ODS.

Para a autora Jaqueline Ferreira Machado de Borba da Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina “*Educação em Desenvolvimento Sustentável (EDS) na educação básica, em uma perspectiva maker: estudo de caso em escolas no município de Sombrio/SC*” a pesquisa propõe a inserção da EDS na educação básica por meio de práticas pedagógicas com análise *maker*, com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e nas competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em colaboração com o Laboratório de Experimentação Remota (RExLab) da UFSC, foram desenvolvidos objetos educacionais interativos, como jogos e fantoches, que incentivaram alunos da pré-escola ao ensino médio a refletirem e agirem sobre temas ligados à sustentabilidade. A metodologia adotada foi descritiva e qualitativa. Os recursos criados, acessíveis pela plataforma (<https://maker-ods.netlify.app>), foram compartilhados entre educadores por meio do portal labs4STEAM uma plataforma colaborativa gratuita para professores STEAM, promovendo a integração colaborativa de conteúdos e práticas educacionais inovadoras. O estudo ressalta a importância da formação de professores e da criação de ambientes de aprendizagem engajadores como caminhos para desenvolver competências sustentáveis desde os primeiros anos escolares.

Na Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Administração, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, “*Educação para o desenvolvimento sustentável:*

*um estudo sobre a percepção dos docentes e discentes da área de administração*" do autor Álisson Caio Abrantes de Mesquita, investiga como docentes e discentes dos cursos de Administração percebem a EDS. Com base em análise documental e aplicação de questionários a 18 docentes e 216 discentes (graduação e pós-graduação) vinculados à UFRN, o estudo revela que os documentos institucionais abordam a EDS de forma superficial. Embora haja similaridade entre docentes e discentes na percepção sobre as dimensões do desenvolvimento sustentável, os alunos tendem a confundir EDS com EA, enquanto os docentes demonstram maior domínio conceitual. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável mais destacados por ambos os grupos foram os relacionados à vida comunitária: erradicação da pobreza, água potável e saneamento, fome zero e educação de qualidade. A pesquisa ressalta a necessidade de aprofundar a integração dos princípios da EDS nos currículos de Administração para fortalecer a formação crítica e responsável dos futuros profissionais.

A análise dos estudos revelou que a EDS está sendo progressivamente incorporada às práticas pedagógicas, currículos e projetos institucionais em diferentes níveis e contextos educacionais. Contudo, ainda persistem lacunas na articulação entre discurso institucional e prática docente, bem como na formação continuada de educadores. As pesquisas demonstraram que, embora os docentes estejam cada vez mais conscientes da importância da EDS, muitos discentes ainda confundem seus princípios com os da educação ambiental tradicional. Além disso, a utilização de metodologias ativas, como a análise *maker* e a aprendizagem por meio da aventura, mostraram-se eficazes para engajar os estudantes e promover o pensamento crítico e a cidadania sustentável. Assim, reforça-se a necessidade de políticas educacionais integradas, formação docente crítica e propostas pedagógicas interdisciplinares que fortaleçam a EDS como eixo estruturante da educação voltada ao futuro.

Na análise discursiva da Dissertação de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amazonas "*Desenvolvimento Sustentável na Formação Técnica em Administração*" a emergência de um novo paradigma de desenvolvimento sustentável tem mobilizado, nas últimas décadas, governos, organizações e instituições educacionais na construção de alternativas que promovam justiça social, equilíbrio ambiental e crescimento econômico. Diante da intensificação dos impactos socioambientais decorrentes da exploração desordenada dos recursos naturais, torna-se inadiável repensar os modelos de desenvolvimento vigentes, sobretudo no que diz respeito à sua compatibilidade com os limites ecológicos do planeta. É nesse cenário que a EDS assume papel estratégico, ao promover uma formação que não apenas desenvolve competências técnicas, mas também fomenta valores e atitudes voltadas à sustentabilidade. Compreendendo a centralidade da

educação na consolidação de uma sociedade sustentável, o presente estudo propõe analisar em que medida o currículo do Curso Técnico de Nível Médio em Administração, na forma integrada, oferecido pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM), incorpora conteúdos e perspectivas voltadas ao Desenvolvimento Sustentável (DS). Parte-se do entendimento de que a formação técnica integrada deve ir além da preparação para o mercado de trabalho, promovendo também o desenvolvimento de sujeitos críticos, capazes de intervir de maneira ética e responsável na realidade socioambiental em que estão inseridos. A pesquisa se ancora metodologicamente em um estudo de caso, com enfoque qualitativo, fundamentado na análise do Projeto Pedagógico de Curso Técnico (PPCT) do IFAM. O estudo busca identificar, caracterizar e avaliar os componentes curriculares que contemplam, ainda que de forma transversal ou indireta, os princípios e temas relacionados ao DS. Ademais, procura-se compreender a percepção dos atores envolvidos, notadamente professores e estudantes, quanto à articulação entre o currículo e as práticas sustentáveis desenvolvidas ou estimuladas no ambiente escolar. O pano de fundo institucional reforça a relevância da investigação, uma vez que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFAM explicita como missão promover a educação, a ciência e a tecnologia voltadas ao desenvolvimento sustentável da Amazônia. Tal compromisso confere ao curso técnico em administração uma responsabilidade ampliada, tendo em vista sua capacidade de formar profissionais aptos a atuar em setores públicos, privados e no terceiro setor, com potencial de induzir modelos de gestão ambientalmente responsáveis e socialmente justos. Os resultados preliminares da análise do PPCT indicam a existência de iniciativas pontuais no sentido de abordar o desenvolvimento sustentável de forma curricular. No entanto, foram também identificadas lacunas significativas, sobretudo na ausência de uma perspectiva interdisciplinar e sistematizada que permita a consolidação do DS como eixo formativo estruturante. Diante dessa constatação, o estudo propõe a elaboração de um produto técnico-educacional na forma de um protocolo composto por quatro ações: (i) a formação continuada dos docentes sobre temáticas socioambientais; (ii) a reestruturação de disciplinas com vistas à integração dos conteúdos de DS; (iii) a revisão da análise pedagógica dos componentes curriculares; e (iv) a reorganização da área de integração da matriz curricular para ampliar o diálogo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Espera-se, com isso, contribuir para o aprimoramento da formação técnica integrada, fortalecendo a dimensão ética e socioambiental do currículo e alinhando-o ao compromisso institucional com o desenvolvimento sustentável da região amazônica.

Diante da análise das dissertações e teses supra, a sistematização dos dados revelou um panorama ainda incipiente, embora crescente, da preocupação acadêmica com a

sustentabilidade no ensino técnico. Observou-se uma concentração significativa de dissertações e teses nos programas de pós-graduação em ensino, ciências ambientais e educação profissional. Essa distribuição reflete não apenas a transversalidade da temática, mas também os desafios institucionais para consolidar uma agenda de pesquisa sistemática e articulada sobre a EDS no campo da formação técnica.

Entre os aspectos mais recorrentes nas produções analisadas, destacam-se: a dificuldade de implementação curricular da EDS; a escassez de formação docente específica para a sustentabilidade; os entraves políticos e administrativos nas instituições de ensino técnico; e, por outro lado, experiências pedagógicas inovadoras pautadas na interdisciplinaridade, na análise crítica e na valorização dos saberes locais. A diversidade metodológica dos estudos (pesquisas qualitativas, estudos de caso, etnografias educacionais, análises documentais) reforça a complexidade do fenômeno investigado e a necessidade de perspectivas plurais e integradas.

Em síntese, a BDTD se apresenta não apenas como um repositório técnico, mas como um espelho das potencialidades e limitações do campo acadêmico em relação à sustentabilidade na educação técnica. A lacuna quantitativa e qualitativa de estudos nesse campo, em comparação com o volume total da produção disponível na plataforma, evidencia a necessidade de fomento à pesquisa e de consolidação de redes interinstitucionais voltadas à produção de conhecimento crítico e propositivo sobre o tema.

Na continuidade do mapeamento bibliográfico, a próxima etapa dirige-se à análise dos artigos científicos disponíveis na base SciELO, com o intuito de ampliar o espectro analítico e capturar os referenciais teóricos, metodológicos e políticos mobilizados na produção acadêmica latino-americana sobre a temática da EDS na Educação Profissional Técnica. Tal movimento visa compor uma cartografia ampliada da literatura, articulando diferentes camadas do saber acadêmico e consolidando as bases para o desenvolvimento da pesquisa empírica subsequente.

### **1.3 Ensino Técnico na Scielo**

A SciELO figura entre os mais relevantes portais de disseminação científica da América Latina, reconhecida pelo rigor de seus critérios editoriais e pela ampla indexação em bases de impacto internacional como *Scopus*, *Web of Science* e *RedALyC*. A plataforma abriga um vasto conjunto de periódicos avaliados por pares que abrangem áreas fundamentais para a presente investigação, tais como educação, ciências ambientais, políticas públicas, desenvolvimento sustentável e ciências sociais aplicadas. Sua estrutura aberta e digital proporciona um acesso

eficiente e criterioso à produção científica atual, favorecendo a sistematização de análises bibliográficas orientadas por critérios de relevância temática, metodológica e epistemológica.

Esse caráter confere à SciELO não apenas legitimidade acadêmica, mas também relevância estratégica, já que ela possibilita ao pesquisador acompanhar debates emergentes em tempo quase real, além de facilitar a interlocução com diferentes campos disciplinares. Outro aspecto relevante é a visibilidade internacional alcançada pelos periódicos indexados, que amplia o alcance dos estudos produzidos no Brasil e na América Latina, inserindo-os no cenário global da ciência. Dessa forma, a SciELO opera como um elo entre a produção científica regional e a comunidade acadêmica internacional, permitindo que trabalhos desenvolvidos em contextos locais dialoguem com agendas globais, como a Agenda 2030 da ONU.

A inserção da SciELO como base complementar à BDTD nesta pesquisa tem como propósito ampliar o espectro analítico sobre a produção científica relativa à incorporação da sustentabilidade na educação profissional e técnica. Diferentemente da BDTD, que reflete essencialmente a produção *stricto sensu* oriunda de programas de pós-graduação, a SciELO apresenta uma dinâmica mais ágil, refletindo a circulação contínua de artigos que dialogam com as questões mais urgentes da contemporaneidade, produzidos por pesquisadores vinculados a universidades, institutos federais, centros de pesquisa, fundações e organizações da sociedade civil.

Esse caráter de atualização permanente permite que a SciELO funcione como um termômetro da produção acadêmica, sinalizando tendências e prioridades de pesquisa que muitas vezes antecedem os trabalhos de maior fôlego, como dissertações e teses. Ao ser utilizada em conjunto com a BDTD, a base possibilita um cruzamento metodológico relevante: de um lado, o aprofundamento e a densidade analítica dos trabalhos acadêmicos; de outro, a rapidez e a atualidade dos artigos científicos em periódicos especializados. Essa complementaridade reforça a robustez da investigação, oferecendo um panorama abrangente que contempla tanto a maturação teórica das pesquisas de pós-graduação quanto a agilidade da produção em periódicos acadêmicos. Em síntese, o uso conjugado dessas duas bases assegura um mapeamento consistente, atualizado e epistemologicamente diversificado da produção científica sobre sustentabilidade na educação profissional e técnica.

A estratégia de busca envolveu a combinação de descritores como “educação ambiental”, “ensino técnico”, “educação profissional”, “formação técnica”, “práticas pedagógicas sustentáveis” e “sustentabilidade no currículo”, aplicados a campos de título, resumo e palavras-chave. A escolha desses termos buscou abranger tanto perspectivas teóricas

quanto relatos de experiências formativas, políticas institucionais e proposições metodológicas inovadoras.

A adoção dessa combinação de descritores reflete a preocupação em capturar a multiplicidade de perspectivas relacionadas ao tema, reconhecendo que a EDS se expressa não apenas em debates conceituais, mas também em iniciativas práticas, estratégias curriculares e experiências pedagógicas. Essa amplitude semântica também possibilita identificar como diferentes atores, pesquisadores, gestores, docentes e instituições, vêm interpretando e operacionalizando a sustentabilidade no âmbito da educação técnica e profissional.

O levantamento resultou em um conjunto expressivo de artigos que, embora nem sempre focalizem exclusivamente o ensino técnico, contribuem para a compreensão ampliada das diretrizes, obstáculos e potencialidades da EDS no campo da formação profissional. O Quadro 4 a seguir sintetiza as principais contribuições selecionadas, ordenadas por ano de publicação, com ênfase em artigos com escopo metodológico robusto e afinidade temática com o objetivo desta pesquisa.

Essa opção metodológica de não restringir de forma excessivamente rígida os critérios de seleção visa justamente assegurar uma análise mais abrangente, capaz de contemplar interfaces e conexões entre diferentes níveis e modalidades educacionais. Muitos dos artigos identificados, ainda que abordem o ensino superior ou práticas educativas gerais, oferecem reflexões conceituais e metodológicas que podem ser aplicadas ou adaptadas à realidade da formação técnica de nível médio. Dessa forma, a inclusão de trabalhos com enfoques correlatos enriquece a discussão e amplia o horizonte interpretativo da pesquisa.

Quadro 4: Artigos com o descritor “educação ambiental” publicados na plataforma Scielo.

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Ano</b>	<b>DOI</b>
Modelo multicritério como ferramenta para definição de ações de educação ambiental	Framesche, Leticia <i>et al.</i>	urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana	2025	<a href="https://doi.org/10.1590/2175-3369.017.e20230367">https://doi.org/10.1590/2175-3369.017.e20230367</a>
Sexualidade e direitos humanos: a SATZ-BR como estratégia interventiva em contexto escolar	Rocha, Kátia Bones <i>et al.</i>	Saúde em Debate	2025	<a href="https://doi.org/10.1590/2358-289820251449063p">https://doi.org/10.1590/2358-289820251449063p</a>
Monitoring determinants of the prevalence of child malnutrition	Oliveira, Eliete Costa <i>et al.</i>	Revista Brasileira de Epidemiologia	2025	<a href="https://doi.org/10.1590/1980-549720250001">https://doi.org/10.1590/1980-549720250001</a>
Ecofarming: A Gamified Simulation for Teaching Sustainable Entrepreneurship	Melo, Felipe Luiz Neves Bezerra de; Soares, Ana	Revista de Administração Contemporânea	2025	<a href="https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2025240218.en">https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2025240218.en</a>

	Maria Jerônimo			
FORMAÇÃO E TRABALHO DOCENTE NO TERCEIRO GOVERNO LULA	Evangelista, Olinda <i>et al.</i>	Cadernos CEDES	2025	<a href="https://doi.org/10.1590/cc289823">https://doi.org/10.1590/cc289823</a>
Alimentação e Nutrição: Interface das Políticas Públicas do SUS e de Segurança Alimentar	Oliveira, Felipe Leschaud de <i>et al.</i>	Interface - Comunicação, Saúde, Educação	2025	<a href="https://doi.org/10.1590/interface.2400052">https://doi.org/10.1590/interface.2400052</a>
A Complexidade e a Transdisciplinaridade como caminho para a Educação Ambiental	Pedroso, Daniele Saheb; Kataoka, Adriana Massae	Revista de Filosofia Aurora	2024	<a href="https://doi.org/10.1590/2965-1557.036.e202431534">https://doi.org/10.1590/2965-1557.036.e202431534</a>
Educação ambiental na educação inicial argentina: cambia, todo cambia?	Silva, Elizandra Garcia da; Silva, Tatiane Garcia da	Revista Brasileira de Educação	2024	<a href="https://doi.org/10.1590/s1413-24782024290118">https://doi.org/10.1590/s1413-24782024290118</a>
Da Lagoa do Boi Morto à Barragem da Toldinha	Gonçalves, Flora <i>et al.</i>	Saúde em Debate	2024	<a href="https://doi.org/10.1590/2358-28982024e18577p">https://doi.org/10.1590/2358-28982024e18577p</a>
Abordagens pedagógicas em Educação Ambiental: uma revisão sistemática	Gomes, Yasmin Leon <i>et al.</i>	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	2023	<a href="https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.104.5221">https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.104.5221</a>
Tres experiencias planificadas de educación ambiental (Chile)	Muñoz-Pedrerros, Andrés <i>et al.</i>	Ambiente & Sociedade	2023	<a href="https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210072r1vu2023l2aro">https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210072r1vu2023l2aro</a>
A percepção sobre meio ambiente e Educação Ambiental nas escolas rurais	Santos, Flávio Reis; Cândido, Cristiane Raquel Ferreira	Interações (Campo Grande)	2023	<a href="https://doi.org/10.20435/inter.v24i1.3476">https://doi.org/10.20435/inter.v24i1.3476</a>
Ambientalização das instituições de ensino superior	Silva, Dayane dos Santos; Cavalari, Rosa Maria Feiteiro	Ciência & Educação (Bauru)	2022	<a href="https://doi.org/10.1590/1516-731320220050">https://doi.org/10.1590/1516-731320220050</a>
Os conhecimentos e sujeitos da EA: Parque Nacional de Itatiaia	Toledo-Quiroga, Kemily; Ferreira, Marcia Serra	Educar em Revista	2022	<a href="https://doi.org/10.1590/1984-0411.85991">https://doi.org/10.1590/1984-0411.85991</a>
As lutas políticas da EA nas universidades brasileiras	Henning, Paula Corrêa; Ferraro, José Luís Schifino	Ciência & Educação (Bauru)	2022	<a href="https://doi.org/10.1590/1516-731320220028">https://doi.org/10.1590/1516-731320220028</a>

Territorial implications of conservation units in Brazil	Ferla, Marcio Ricardo; Nabozny, Almir	GEOUSP	2022	<a href="https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2022.167226">https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2022.167226</a>
Educação Ambiental em Escolas Municipais de Diadema, SP	Colagrande, Elaine Angelina <i>et al.</i>	Ciência & Educação (Bauru)	2021	<a href="https://doi.org/10.1590/1516-731320210020">https://doi.org/10.1590/1516-731320210020</a>
A EA nos microcontextos de produção do currículo escolar	Farias Filho, Everaldo Nunes de; Farias, Carmen Roselaine	Educar em Revista	2021	<a href="https://doi.org/10.1590/0104-4060.78254">https://doi.org/10.1590/0104-4060.78254</a>
Aspectos que dificultam o engajamento docente em EA no DF	Lima, Valdivan Ferreira de; Pato, Cláudia	Educar em Revista	2021	<a href="https://doi.org/10.1590/0104-4060.78223">https://doi.org/10.1590/0104-4060.78223</a>

Fonte: elaboração própria a partir da base SciELO (2021 a 2025)

Os artigos selecionados revelaram uma diversidade metodológica e temática que reflete a heterogeneidade do campo da educação ambiental no ensino técnico. Dentre os achados, destacam-se: (i) estudos de caso desenvolvidos em Institutos Federais com foco na transversalidade ambiental nos currículos técnicos; (ii) experiências pedagógicas que incorporam práticas ecológicas em disciplinas técnicas e integradoras; (iii) propostas curriculares interdisciplinares pautadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC); e (iv) análises críticas das políticas públicas educacionais, especialmente após o advento de marcos legislativos recentes, como a Lei nº 14.645/2023.1 (Brasil, 2023).

O Artigo Científico publicado na Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 17, p. e20230367 de 2025, “*Modelo multicritério como ferramenta para definição de ações de educação ambiental na gestão sustentável de resíduos sólidos: uma aplicação em municípios do Brasil*” dos autores: Leticia Framesche, Jeanette Beber de Souza e Tatiane Bonametti Veiga, propõe e valida um modelo multicritério para priorizar ações de EA voltadas à gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) em municípios brasileiros. Utilizando o método Delphi, com participação de 23 especialistas, foram identificadas 5 ações de EA e 14 subcritérios distribuídos entre os critérios ambiental, social, econômico e técnico. O modelo híbrido emprega os métodos *Analytic Hierarchy Process* (AHP) para atribuir pesos e o PROMETHEE II para ranqueamento das ações. Foi aplicado em três municípios de diferentes portes e regiões, revelando variações nas preferências locais, mas com destaque para a ação "Campanhas

regulares e de longo prazo", considerada a mais eficaz na maioria dos casos. A avaliação dos stakeholders apontou o modelo como inovador, replicável e útil, especialmente para gestores públicos e formuladores de políticas. O estudo contribui com uma ferramenta prática e adaptável, alinhada aos ODS, capaz de subsidiar decisões mais assertivas na gestão de resíduos sólidos urbanos.

Os autores Kátia Bones Rocha, Gustavo Affonso Gomes, Cristiano Hamann, Amanda Costa Schnor, Fernanda dos Santos Oliveira, Vinícius Perineto Pontel e Adolfo Pizzinato, do artigo "*Sexualidade e direitos humanos: a SATZ-BR como estratégia interventiva em contexto escolar*" publicado na Revista Saúde em Debate, v. 49, n. 144, p. e9063 de jan. 2025, apresenta a adaptação brasileira da intervenção *South Africa and Tanzania* (SATZ), voltada à educação sexual em contextos escolares, com foco nos direitos humanos e na promoção da saúde sexual e reprodutiva. Partindo de uma concepção crítica e contextualizada da sexualidade, o artigo defende que a escola é espaço estratégico para implementar políticas de garantia de direitos sexuais, conforme orientações da Unesco, PCN e Agenda 2030 da ONU.

A SATZ-BR foi adaptada com ênfase em:

- Inclusão da diversidade de gênero e sexualidade;
- Valorização de métodos participativos e dialogados;
- Redução do enfoque na abstinência sexual;
- Ampliação dos temas para além da prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e gravidez, incluindo autoestima, comunicação, consentimento, violência e cidadania sexual.

A intervenção foi aplicada como estudo piloto em duas escolas públicas de Porto Alegre, com adolescentes do 9º ano e 1º ano do ensino médio. Os resultados mostraram alto engajamento dos estudantes nas atividades práticas, mas menor participação nas reflexivas, como as ligadas à autoestima e abstinência. A resistência de alguns docentes e a baixa participação familiar foram desafios identificados. O protocolo mostrou-se viável, sensível ao contexto brasileiro e alinhado a uma perspectiva de sexualidade como direito humano, contribuindo para a formação crítica dos jovens. Como perspectivas futuras, o estudo sugere ampliar a pesquisa com mais participantes, incluir grupos controle e capacitar educadores para adoção plena da SATZ-BR nas escolas.

No Artigo Científico "*A Complexidade e a Transdisciplinaridade como caminho para a Educação Ambiental necessária ao presente*" das autoras: Daniele Saheb Pedroso e Adriana Massae Kataoka, publicado na Revista de Filosofia Aurora, Curitiba: Editora PUCPRESS, v. 36, e202431534 em 2024, a promoção da sustentabilidade e dos direitos humanos no contexto

educacional tem sido objeto de diversas perspectivas complementares. O artigo de Barboza *et al.* (2023) propõe um modelo multicritério para orientar ações de educação ambiental na gestão de resíduos sólidos urbanos em municípios brasileiros. Utilizando os métodos AHP e PROMETHEE II, a ferramenta auxilia na definição de prioridades com base em critérios ambientais, sociais, econômicos e técnicos, revelando-se eficaz, replicável e alinhada à Agenda 2030. Por sua vez, o trabalho de Araújo e Mendes (2022) discute as percepções de educadores sobre as práticas de educação ambiental nas escolas, apontando a persistência de perspectivas tradicionais, fragmentadas e distanciadas do cotidiano dos alunos. A pesquisa destaca a urgência de uma formação continuada docente que fomente uma educação ambiental crítica e emancipatória, conforme propõem as diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental. Complementando essa discussão, Tavares e Da Silva (2023) relatam a experiência da implementação do programa SATZ-BR, voltado à promoção dos direitos humanos e da educação sexual nas escolas públicas. Adaptado de experiências internacionais, o protocolo mostrou-se sensível ao contexto brasileiro, ampliando a compreensão da sexualidade como direito humano e fortalecendo a atuação pedagógica em temas como gênero, consentimento e cidadania sexual. Essas três perspectivas, embora distintas, convergem na valorização da escola como espaço estratégico para a promoção de valores sustentáveis, democráticos e inclusivos, requerendo práticas pedagógicas inovadoras, formação docente qualificada e políticas públicas integradas.

O estudo *“A percepção sobre meio ambiente e Educação Ambiental na prática docente das professoras das escolas municipais rurais de Morrinhos, GO”* de Flávio Reis Santos e Cristiane Raquel Ferreira Cândido publicado na Revista Interações (Campo Grande), v. 24, n. 1, p. 175–191 em 2023, analisa as percepções de sete professoras da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I em três escolas municipais rurais de Morrinhos (GO) acerca do meio ambiente e da EA. A pesquisa, de natureza qualitativa, utilizou o estudo de caso e aplicou questionários semiestruturados para captar as representações e práticas docentes em relação aos temas ambientais. Os resultados evidenciam que, embora as professoras reconheçam a escola como um espaço fundamental para a transformação de atitudes em relação ao meio ambiente, ainda predominam visões reducionistas, naturalizadas e antropocêntricas sobre a EA. Tais percepções refletem limitações na formação docente, especialmente no que diz respeito à análise crítica da relação entre sociedade e natureza, à luz das imposições do modelo econômico capitalista. O artigo destaca que a efetividade da EA nas escolas rurais depende diretamente de investimentos na formação continuada de professores, da superação de práticas pedagógicas tradicionais e da valorização de saberes locais e interdisciplinares. Além disso, os autores

situam o debate à luz de documentos normativos como a Lei 9.795/99, a BNCC e as Diretrizes Curriculares da Educação Ambiental, dialogando com autores como Guimarães (2005), Loureiro (2012), Leff (2002) e Brasil (1999).

O artigo “*Ambientalização das instituições de ensino superior no campo da pesquisa em Educação Ambiental*” dos autores Dayane dos Santos Silva e Rosa Maria Feiteiro Cavalari, Publicado na Revista Ciência & Educação (Bauru), v. 28, p. e22050 de 2022, descreve como a educação ambiental no contexto escolar tem se configurado como espaço de disputas conceituais e práticas. Em comum, diversos estudos revelam que, embora a escola seja reconhecida como espaço privilegiado para formação crítica e cidadã, persistem desafios estruturais e epistemológicos que limitam sua efetividade. O estudo de Santos e Cândido (2023), realizado com professoras de escolas rurais de Morrinhos (GO), destaca a permanência de uma visão naturalizada e antropocêntrica da EA, vinculada a uma perspectiva reducionista do meio ambiente. A pesquisa revela que a fragilidade na formação docente é um dos principais entraves para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica e integrada ao cotidiano escolar. Nessa mesma direção, Araújo e Mendes (2022) apontam que professores da rede básica tendem a abordar a EA de forma fragmentada e descontextualizada, o que compromete sua potência transformadora. Para superar esse quadro, os autores defendem a necessidade de formação continuada interdisciplinar, com ênfase nas dimensões sociais e políticas dos problemas ambientais. Complementando o debate, Barboza *et al.* (2023) propõem um modelo multicritério para a seleção de ações de EA voltadas à gestão de resíduos sólidos urbanos. Aplicado em municípios de diferentes regiões do país, o modelo integra critérios ambientais, sociais, econômicos e técnicos, demonstrando-se útil na formulação de políticas públicas educacionais ambientalmente responsáveis. Por fim, o estudo de Tavares e Da Silva (2023), ao apresentar a experiência da intervenção SATZ-BR em escolas públicas, amplia o conceito de educação ambiental ao integrar sexualidade, direitos humanos e cidadania. A pesquisa demonstra que a análise participativa e dialógica contribui para o desenvolvimento de atitudes éticas, empáticas e sustentáveis entre os adolescentes.

Esses estudos revelam a urgência de um reposicionamento epistemológico e pedagógico da EA na escola, em consonância com os princípios EDS e os ODS. A efetivação dessa proposta depende de políticas formativas coerentes, abertura institucional e práticas pedagógicas que articulem conhecimento técnico, saberes locais e criticidade social.

A análise da produção científica selecionada na base SciELO permitiu identificar importantes contribuições teóricas, metodológicas e práticas para o campo da Educação Ambiental e sua interface com a Educação para o Desenvolvimento Sustentável,

particularmente no contexto da formação técnica e profissional. Ao integrar diferentes perspectivas, como modelos multicritério aplicados à gestão de resíduos, experiências escolares voltadas à cidadania sexual, percepções docentes sobre o meio ambiente, e estratégias institucionais de ambientalização, os estudos analisados evidenciam a diversidade de caminhos possíveis para consolidar uma educação comprometida com a sustentabilidade, os direitos humanos e a transformação social.

Com destaque para metodologias participativas, articulações interdisciplinares e o uso de ferramentas decisórias inovadoras, observa-se que a EA vem se afirmando como eixo transversal nas políticas públicas educacionais e nas práticas escolares, embora ainda marcada por tensões conceituais, resistências estruturais e lacunas formativas, especialmente na educação básica e em escolas do campo.

O conjunto de artigos analisados reforça a ideia de que a incorporação efetiva da sustentabilidade no ensino técnico exige, além de iniciativas pontuais, uma reconfiguração curricular e institucional mais ampla, apoiada em políticas formativas, processos de sensibilização docente e integração de saberes. Esses elementos, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e às diretrizes nacionais de educação ambiental, apontam para a necessidade de fortalecer a EA como campo estratégico para a construção de sociedades mais justas, equitativas e ambientalmente responsáveis.

Assim, a plataforma SciELO se revelou não apenas uma fonte rica de dados, mas um espaço de circulação ativa de experiências e reflexões que contribuem para o avanço crítico da EDS no Brasil, ampliando o repertório teórico e metodológico desta pesquisa.

Apesar da fragmentação observada em alguns recortes temáticos e objetos de estudo, a produção reunida na SciELO contribui de maneira expressiva para a compreensão de como a sustentabilidade tem sido operacionalizada nas práticas formativas do ensino técnico. As contribuições vão desde reflexões teóricas fundadas em marcos da ecopedagogia até relatos de práticas institucionais inovadoras que articulam a formação técnica com valores éticos, ambientais e sociais.

A triangulação dos dados oriundos da BDTD e da SciELO oferece uma visão mais robusta do estado da arte no campo da EDS na educação técnica brasileira. Tal convergência permite afirmar que, embora ainda não haja uma consolidação homogênea da sustentabilidade nos currículos e práticas pedagógicas dos cursos técnicos, há indícios consistentes de avanço, com experiências institucionais significativas e crescente produção científica. O cruzamento dessas duas bases complementares revela não apenas a diversidade de enfoques, mas também a emergência de um campo de pesquisa que, embora fragmentado em alguns aspectos, aponta

para uma tendência de integração gradual da sustentabilidade como eixo estruturante da formação técnica. Ao mesmo tempo, evidencia a importância de se valorizar tanto a densidade analítica dos trabalhos acadêmicos de maior fôlego, presentes na BDTD, quanto a agilidade e a atualidade dos artigos veiculados em periódicos da SciELO, que refletem debates emergentes e práticas inovadoras.

Essa constatação reforça a pertinência de perspectivas metodológicas que combinem levantamento bibliográfico sistemático com análises interpretativas críticas, como propõe o presente estudo, abrindo caminho para uma investigação empírica ancorada em referenciais sólidos e socialmente comprometidos.

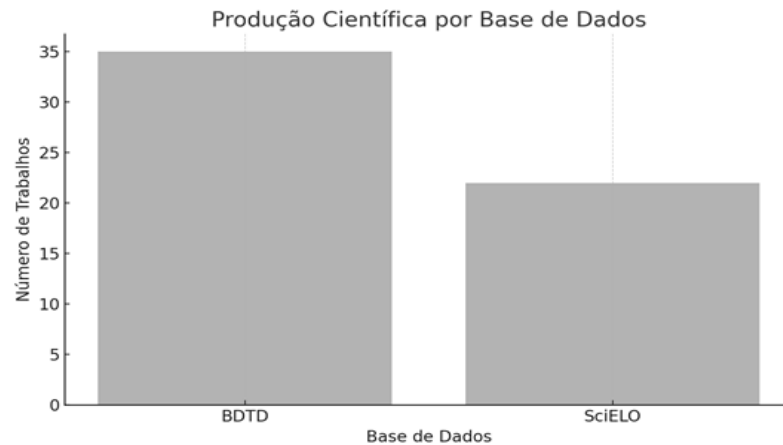
Além disso, sinaliza que a consolidação da EDS na educação técnica depende de uma articulação contínua entre teoria e prática, de modo que a produção científica não permaneça restrita ao âmbito acadêmico, mas dialogue diretamente com professores, gestores e formuladores de políticas públicas. A triangulação aqui realizada, portanto, não é apenas um recurso metodológico, mas também uma estratégia epistemológica que busca superar visões parciais e fragmentadas, fornecendo um panorama abrangente e crítico. Esse movimento fortalece a legitimidade da pesquisa e amplia seu alcance, tornando-a capaz de contribuir tanto para a reflexão científica quanto para a transformação concreta das práticas pedagógicas e curriculares no ensino técnico brasileiro.

Quadro 5: Resumo da Produção Científica Identificada por Fonte e Recorte Temático

<b>Base de Dados</b>	<b>Número de Trabalhos Localizados</b>	<b>Temas Predominantes</b>	<b>Período de Publicação</b>
BDTD	35	Educação Ambiental, Ensino Técnico	2000–2020
SciELO	22	Sustentabilidade, Currículo, Políticas Públicas	2005–2024

Fonte: elaboração própria a partir das bases BDTD e SciELO (2024)

Gráfico 1: Produção Científica por Base de Dados



Fonte: elaboração própria a partir das bases BDTD e SciELO.

Conforme sistematizado no Quadro 6, observa-se uma produção científica ainda incipiente, embora crescente, acerca da temática da Educação Ambiental no Ensino Técnico, com destaque para perspectivas voltadas à sustentabilidade curricular, à formação docente e à análise de políticas públicas.

Esse panorama revela que, embora o campo ainda esteja em processo de consolidação, já se delineiam linhas de investigação que apontam para a importância da transversalidade da sustentabilidade nos cursos técnicos. As pesquisas identificadas sugerem que a integração da Educação Ambiental vai além da simples inserção de conteúdos, demandando uma reestruturação curricular que dialogue com os princípios da EDS e com as necessidades concretas da formação profissional.

Outro aspecto relevante observado é a atenção voltada à formação dos professores, considerada um dos principais desafios para a efetivação da EDS no contexto da educação técnica. A produção científica indica que, sem investimentos consistentes em formação inicial e continuada, torna-se difícil garantir práticas pedagógicas críticas, inovadoras e alinhadas aos objetivos do desenvolvimento sustentável. Além disso, a análise de políticas públicas aparece como um eixo recorrente, reforçando a necessidade de compreender como as diretrizes institucionais e governamentais impactam a implementação da Educação Ambiental nos cursos técnicos. Essa ênfase em políticas e diretrizes demonstra que o avanço do tema depende não apenas do engajamento dos docentes e das instituições, mas também da criação de marcos normativos claros e de mecanismos de apoio que sustentem a prática pedagógica.

Quadro 6: Quadro Comparativo – BDTD vs. SciELO

<b>Critério</b>	<b>BDTD</b>	<b>SciELO</b>
Tipo de Publicação	Teses e Dissertações	Artigos Científicos
Instituições Envolvidas	Universidades Públicas e Privadas	Diversas Instituições (incluindo ONGs, Secretarias)
Natureza dos Dados	Trabalhos Acadêmicos (Stricto Sensu)	Pesquisas Publicadas em Periódicos
Foco Temático	Educação Ambiental no Ensino Técnico	Sustentabilidade, Currículo, Políticas Públicas
Abrangência Temporal	2000–2020	2005–2024
Papel na Pesquisa	Base primária para análise de produção científica	Base complementar para identificação de tendências

Fonte: elaboração própria a partir das bases BDTD e SciELO (2000 – 2024).

### 1.4 Instrumentos e Aspectos Éticos da Pesquisa

O delineamento metodológico desta investigação foi orientado por uma busca rigorosa por coerência epistemológica, de forma a articular, com profundidade e consistência, os objetivos da pesquisa à complexidade do objeto em foco: a articulação entre a EA e os princípios da Educação para o EDS no contexto do Ensino Técnico Profissionalizante no Brasil. Essa articulação pressupõe não apenas a descrição de práticas e políticas, mas a problematização crítica das estruturas, valores e racionalidades que configuram o campo da formação técnica, em diálogo com os desafios ético-sociais da sustentabilidade. Trata-se de um esforço que não se limita ao mapeamento de dados ou à enumeração de experiências institucionais, mas que busca compreender as contradições, disputas de sentido e possibilidades de transformação que emergem no entrecruzamento entre políticas educacionais, práticas pedagógicas e agendas globais de desenvolvimento. Assim, a metodologia foi concebida como um processo reflexivo, que conecta a produção acadêmica, as normativas institucionais e as vivências concretas dos atores envolvidos.

Nesse horizonte, a opção metodológica recaiu sobre uma análise qualitativa de caráter exploratório-descritivo, que se mostra mais adequada à apreensão dos significados, representações e práticas que permeiam a inserção da EA/EDS nas instituições federais de ensino técnico. Trata-se de uma escolha que ultrapassa os limites da análise prescritiva ou normativa, e que se ancora em referenciais interpretativos, sensíveis à historicidade, à subjetividade e à dimensão política dos fenômenos educacionais. A pesquisa qualitativa, nesta perspectiva, não é apenas um método, mas um posicionamento teórico que valoriza a complexidade dos processos formativos, a escuta ativa dos sujeitos e a análise situada das

práticas institucionais. Nesse sentido, a análise qualitativa permite captar nuances discursivas, contradições e ambiguidades presentes no campo, reconhecendo que a realidade educacional não é estática, mas construída socialmente por meio de relações de poder, interesses divergentes e práticas cotidianas. A natureza exploratório-descritiva, por sua vez, garante flexibilidade na investigação, permitindo que categorias emergentes sejam incorporadas ao longo do percurso sem comprometer a coerência do desenho metodológico.

A fundamentação teórico-metodológica do estudo apoia-se na perspectiva hermenêutica-interpretativa da pesquisa em educação (Erickson, 1986; Guba & Lincoln, 1985), a qual compreende o conhecimento como construção social, mediada por relações de poder, valores e contextos históricos. Tal verificação confere centralidade à compreensão dos sentidos atribuídos pelos sujeitos às suas ações e discursos, possibilitando captar ambivalências, resistências e potencialidades transformadoras nas práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade. A escolha desse marco interpretativo é estratégica, pois reconhece que os fenômenos educacionais não podem ser reduzidos a variáveis isoladas, mas precisam ser analisados como parte de sistemas culturais, históricos e políticos mais amplos. Dessa forma, a hermenêutica-interpretativa não apenas legitima a escuta atenta das narrativas docentes e institucionais, mas também possibilita confrontá-las com os referenciais críticos da literatura, permitindo que as análises avancem em direção a uma compreensão densa e multifacetada da realidade investigada.

A operacionalização da pesquisa foi estruturada em três eixos metodológicos complementares: (i) uma revisão sistemática da literatura sobre EA e EDS no contexto do Ensino Técnico, com foco em produções indexadas na BDTD e na SciELO; (ii) a análise documental de políticas públicas, legislações, diretrizes curriculares e instrumentos normativos emitidos por instâncias como o Ministério da Educação (MEC), o Conselho Nacional de Educação (CNE) e as Secretarias Estaduais de Educação; e (iii) a produção empírica de dados, realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários junto a docentes, gestores e demais atores educacionais vinculados a Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Esses três eixos, quando articulados, oferecem uma base metodológica triangular que integra produção científica, marcos normativos e experiências concretas, permitindo cruzar diferentes camadas de informação e evitar análises unilaterais. Essa integração amplia a validade interpretativa da pesquisa, já que possibilita confrontar o que está prescrito nos documentos oficiais, o que é discutido nos estudos acadêmicos e o que efetivamente ocorre no cotidiano das instituições.

A etapa bibliográfica foi conduzida de acordo os princípios da revisão integrativa (Souza, Silva e Carvalho, 2010), com seleção criteriosa de fontes secundárias. Foram utilizados descritores como “Educação Ambiental”, “Ensino Técnico”, “Sustentabilidade”, “Educação Profissional” e “Política Educacional”, empregados de forma combinada e cruzada nos sistemas de busca. A escolha pela BDTD e pela SciELO deve-se à sua abrangência, qualidade editorial e representatividade no campo educacional latino-americano. A revisão permitiu mapear os principais avanços, lacunas e disputas conceituais presentes na produção científica contemporânea, constituindo uma base teórica sólida para o desenvolvimento empírico da pesquisa.

Esse mapeamento inicial foi essencial para identificar tendências históricas, pontos de convergência entre autores e também contradições conceituais que marcam a literatura. Ao trazer essas tensões à luz, a revisão sistemática ofereceu insumos críticos para a formulação das perguntas empíricas e para a elaboração dos instrumentos de coleta de dados, garantindo alinhamento entre teoria e prática investigativa.

No eixo da análise documental, priorizou-se a leitura crítica de normativas legais, diretrizes curriculares nacionais, portarias ministeriais e planos institucionais voltados à formação técnica com ênfase em sustentabilidade. Esse corpus documental fornece os contornos normativos que influenciam a inserção da EA/EDS nos currículos, e revela, por sua presença ou ausência, os compromissos e tensões que caracterizam as políticas públicas educacionais no Brasil. A análise documental, nesse contexto, não se limitou a uma descrição formal dos textos, mas buscou interpretar seus silêncios, contradições e lacunas, entendendo-os como expressões de disputas políticas mais amplas sobre os rumos da educação técnica. Essa leitura crítica permitiu perceber como determinadas agendas internacionais, como a Agenda 2030 da ONU, são incorporadas, reinterpretadas ou até mesmo diluídas nos marcos legais e institucionais do país.

A dimensão empírica do estudo, por sua vez, recorreu à realização de entrevistas semiestruturadas e à aplicação de questionários, instrumentos concebidos para captar, de forma densa e contextualizada, as percepções, experiências e práticas dos sujeitos da pesquisa. Os roteiros foram elaborados com base nos referenciais teóricos discutidos nos capítulos anteriores e validados com apoio de doutorandos da área. A coleta de dados permitiu construir uma tessitura interpretativa das representações docentes sobre a EDS, sua operacionalização no cotidiano institucional e os desafios enfrentados para sua concretização. As entrevistas favoreceram uma escuta mais aprofundada das narrativas individuais, revelando não apenas práticas, mas também sentimentos, resistências e expectativas dos participantes. Já os

questionários possibilitaram alcançar uma amostra mais ampla, permitindo a identificação de padrões e recorrências que dialogam com as falas colhidas qualitativamente. A combinação dos dois instrumentos fortaleceu a triangulação dos dados, aumentando a robustez e a confiabilidade das análises.

Todo o percurso metodológico foi conduzido em estrita conformidade com os princípios éticos da pesquisa científica. Foram respeitados o anonimato dos participantes, a confidencialidade das informações e o uso responsável dos dados. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi utilizado como instrumento de formalização do acordo ético entre pesquisador e participantes. Ademais, entende-se que a ética, neste estudo, não é apenas um protocolo formal, mas um fundamento ontológico, que sustenta o compromisso com uma pesquisa educacional comprometida com a justiça social, a democracia e a sustentabilidade.

A ética, nesse sentido, permeou todas as etapas: desde o cuidado na formulação de perguntas sensíveis até a devolutiva dos resultados, pensada como forma de retorno social aos participantes e às instituições. Esse posicionamento ético reforça a compreensão de que a pesquisa em educação não pode ser neutra ou distanciada, mas deve se vincular a ideais de transformação social e promoção da dignidade humana.

Essa seção constitui, portanto, o alicerce metodológico da pesquisa, articulando rigor científico, coerência epistemológica e responsabilidade ética. Nas seções seguintes, serão detalhados os critérios de seleção dos participantes, os procedimentos de análise de conteúdo e os desdobramentos empíricos da investigação, compondo um quadro investigativo integrador, sensível e comprometido com a transformação educacional em direção à sustentabilidade.

Dessa forma, a metodologia não apenas legitima a investigação, mas também orienta seu percurso, funcionando como guia para a interpretação dos dados e para a construção de conclusões que dialoguem com a realidade social e educacional brasileira.

## **1.5 Bases Teóricas da EDS**

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável configura-se como um campo epistemológico e político emergente, resultado de um longo processo histórico de tensões, disputas e reformulações no âmbito das agendas educacionais e ambientais globais. Situada na confluência entre a crise socioambiental contemporânea e a crítica aos modelos de desenvolvimento hegemônicos, a EDS propõe uma reorientação profunda dos paradigmas pedagógicos, institucionais e civilizatórios que sustentam os sistemas educacionais modernos.

Assim, a EDS não deve ser entendida como uma simples tendência ou modismo, mas como um movimento estruturante que busca reposicionar a educação no centro dos debates sobre sustentabilidade, qualidade de vida e justiça social. Ao reconhecer que a educação é simultaneamente espaço de reprodução e de transformação, esse campo tensiona as estruturas dominantes, exigindo práticas pedagógicas comprometidas com a ética da responsabilidade e com a construção de sociedades resilientes diante dos desafios do século XXI.

A emergência da EDS remonta a marcos internacionais fundamentais, como a Conferência de Tbilisi (1977), o Relatório Brundtland (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987), a Agenda 21 (CNUCED, 1992), a Década das Nações Unidas da EDS (2005–2014) e, mais recentemente, os ODS da Agenda 2030. Em todos esses documentos, reconhece-se o papel estratégico da educação na promoção de sociedades sustentáveis, democráticas e justas. Contudo, mais do que a simples inclusão de conteúdos ambientais nos currículos, a EDS demanda uma mudança paradigmática, centrada na formação de sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a transformação social.

Esses marcos históricos evidenciam uma trajetória de amadurecimento das políticas globais, nas quais a educação é convocada não apenas a transmitir conhecimento, mas a fomentar valores, atitudes e práticas sociais que rompam com padrões de consumo predatórios e com modelos de crescimento excludentes. Ao mesmo tempo, revelam que a sustentabilidade só pode ser efetiva quando integrada de forma transversal aos sistemas educativos, evitando reducionismos temáticos ou ações pontuais desvinculadas de um projeto pedagógico mais amplo.

Autores como Capra (1996), Edgar Morin (2001), Moacir Gadotti (2000) e Enrique Leff (2006) contribuem para essa perspectiva ao questionarem a racionalidade instrumental, fragmentária e antropocêntrica que estrutura o pensamento ocidental moderno. Para Leff (2006), a sustentabilidade não pode ser compreendida como um ajuste técnico-operacional do sistema capitalista, mas como um projeto contra-hegemônico que implica uma reestruturação ontológica, epistemológica e ética da sociedade. Nesse sentido, a EDS é entendida como um espaço de disputa simbólica e política, no qual se confrontam diferentes racionalidades: a racionalidade econômica dominante e a racionalidade ambiental crítica.

Capra (1996), ao propor a visão sistêmica da vida, rompe com a lógica mecanicista e oferece fundamentos para uma educação que reconheça a interdependência entre seres humanos e natureza. Morin (2001), por sua vez, destaca a necessidade de um pensamento complexo, capaz de superar as dicotomias tradicionais e de articular ciência, cultura e ética. Já Gadotti (2000) introduz a ideia de uma educação planetária, vinculando sustentabilidade à cidadania

global e à solidariedade intergeracional. Essas contribuições teóricas ampliam o horizonte da EDS, mostrando que ela não se reduz a ajustes curriculares, mas envolve a transformação profunda das formas de pensar, agir e organizar a sociedade.

Sterling (2001), por sua vez, diferencia três níveis de cenário da sustentabilidade na educação: (i) a educação sobre o desenvolvimento sustentável (informativa); (ii) a educação para o desenvolvimento sustentável (formativa); e (iii) a educação como desenvolvimento sustentável (transformadora). Este último nível é o que mais interessa à presente pesquisa, pois pressupõe uma reconfiguração dos processos pedagógicos, institucionais e epistemológicos, orientados por valores como justiça social, solidariedade intergeracional, diversidade cultural e integridade ecológica. A perspectiva transformadora defendida por Sterling implica romper com práticas educativas tradicionais centradas na transmissão de conteúdos e adotar metodologias que favoreçam o protagonismo discente, a autonomia intelectual e o engajamento crítico. Nesse contexto, a educação deixa de ser um meio para adaptar indivíduos a um sistema já estabelecido e passa a ser instrumento de criação de alternativas sociais e ambientais, potencializando a capacidade de inovação e resistência diante das crises globais.

Tilbury (2002) reforça essa perspectiva ao defender que a EDS deve ser processual, participativa e situada, promovendo a aprendizagem significativa por meio de metodologias ativas, colaborativas e contextualizadas. A autora destaca ainda a importância da inter e transdisciplinaridade como princípios estruturantes da EDS, capazes de superar a lógica disciplinar reducionista que historicamente permeia o currículo da educação técnica.

O autor ressalta que a efetivação da EDS depende da criação de espaços coletivos de aprendizagem, nos quais professores e estudantes atuem como co-construtores do conhecimento, conectando saberes acadêmicos, práticos e comunitários. A inter e transdisciplinaridade, nesse cenário, tornam-se ferramentas indispensáveis para enfrentar problemas complexos, como as mudanças climáticas e a desigualdade social, que não podem ser compreendidos de forma fragmentada. Esse posicionamento encontra especial ressonância no ensino técnico profissionalizante, onde a formação precisa articular competências técnicas específicas com uma visão ampla de mundo, ética e sustentável (Tilbury, 2002).

Nesse mesmo sentido, Ribeiro e Almeida (2021) enfatizam que a sustentabilidade, quando incorporada às práticas educativas, deve atravessar o currículo e as dimensões institucionais, configurando-se como prática crítica, transformadora e enraizada na realidade escolar.

A EDS, portanto, não se reduz a uma categoria temática ou a uma diretriz normativa, mas configura-se como uma proposta epistemológica e política de reorientação da educação em

sua totalidade. Trata-se de uma educação crítica e emancipatória, enraizada em valores éticos e ecológicos, que busca descolonizar o saber e construir alternativas sustentáveis à lógica do desenvolvimento centrada no crescimento econômico ilimitado.

No âmbito da educação profissional, Pereira (2020) ressalta que os Institutos Federais enfrentam o desafio de equilibrar sua vocação histórica voltada para o produtivismo com a incorporação de princípios de sustentabilidade, o que exige políticas institucionais consistentes e práticas pedagógicas inovadoras.

Em complemento, Pereira, Carvalho e Santos (2020) analisam experiências concretas de projetos sustentáveis em escolas técnicas brasileiras, mostrando que a integração de saberes técnicos com perspectivas socioambientais fortalece a formação cidadã e amplia a consciência crítica dos estudantes.

No contexto da formação técnica e profissional, a incorporação da EDS impõe desafios adicionais, dados os condicionamentos históricos dessa modalidade de ensino às demandas produtivistas e à lógica do mercado de trabalho. Contudo, ao mesmo tempo, abre-se um campo fértil de possibilidades pedagógicas inovadoras, pautadas na integração entre saberes técnicos e saberes socioambientais, na problematização dos impactos das tecnologias e na promoção de uma consciência crítica sobre o papel social e ecológico dos profissionais em formação.

Por fim, Leonardo Boff (2012) acrescenta a dimensão ética e espiritual da sustentabilidade, defendendo uma pedagogia do cuidado e da corresponsabilidade, que reconhece a interdependência entre humanidade e natureza, ampliando o horizonte da EDS para além do técnico e institucional, em direção a uma proposta civilizatória.

A fundamentação teórica aqui apresentada serve como alicerce conceitual para a análise crítica das práticas formativas investigadas nesta pesquisa, bem como para a avaliação das políticas e marcos institucionais que moldam a inserção da sustentabilidade na educação técnica brasileira.

## **1.6 Síntese Crítica da Literatura e Implicações para a Pesquisa Empírica**

A revisão sistemática da literatura, fundamentada nas bases BDTD e SciELO, permitiu mapear um panorama multifacetado sobre a inserção da EA e da EDS no Ensino Técnico Profissionalizante no Brasil. Ainda que a produção científica analisada revele avanços importantes, tanto no plano teórico quanto na experimentação pedagógica, ela evidencia também significativas lacunas conceituais, metodológicas e institucionais, que apontam para a necessidade de aprofundamento investigativo.

Dentre os achados, destaca-se a fragilidade de perspectivas integradas entre currículo técnico e sustentabilidade, a baixa densidade de pesquisas centradas na formação docente para a EDS, e a incipiência de mecanismos avaliativos que mensurem o impacto de práticas pedagógicas orientadas por valores ecológicos. Nota-se que boa parte dos estudos privilegia análises descritivas ou normativas, com pouca articulação entre os marcos legais e as práticas institucionais efetivamente implementadas.

Nesse sentido, Ribeiro e Almeida (2021) observam que a sustentabilidade, quando tratada de maneira pontual ou desvinculada da totalidade do projeto pedagógico, tende a perder potência transformadora. Para os autores, é necessário que os princípios da EDS atravessem a cultura escolar, perpassando currículo, gestão e práticas comunitárias, de modo a formar sujeitos capazes de intervir criticamente em sua realidade. Essa perspectiva reforça que a inserção da EDS não é apenas uma questão de conteúdos, mas sobretudo de coerência institucional e ética.

Tais lacunas justificam a realização de uma etapa empírica que vá além da análise documental ou prescritiva, e que privilegie a escuta qualificada de sujeitos que atuam na linha de frente da formação técnica. A pesquisa de campo, por meio de entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários, configura-se como estratégia metodológica imprescindível para captar os sentidos atribuídos à sustentabilidade por docentes e gestores, revelando tensões, ambivalências e possibilidades de ressignificação das práticas educativas.

Pereira (2020) destaca, em sua análise sobre os Institutos Federais, que mesmo com avanços expressivos na democratização do acesso e na inovação curricular, persiste a dificuldade de consolidar práticas pedagógicas efetivamente orientadas pela sustentabilidade. Contudo, ressalta o autor que a formação docente ainda é um dos elos frágeis do processo, uma vez que muitos professores carecem de preparo teórico-metodológico para trabalhar a EDS de forma transversal e crítica. Essa limitação impacta diretamente na institucionalização da sustentabilidade e mostra a urgência de políticas de capacitação permanentes.

A literatura revisada também contribuiu para a delimitação das categorias analíticas que orientarão a leitura dos dados empíricos. Entre elas, destacam-se: (i) transversalidade da EDS nos currículos; (ii) formação ética e cidadã na educação técnica; (iii) institucionalização da sustentabilidade nas políticas escolares; e (iv) obstáculos estruturais e epistemológicos à integração entre técnica e consciência socioambiental.

Nesse aspecto, Pereira, Carvalho e Santos (2020) revelam, em estudo de caso sobre projetos sustentáveis em escolas técnicas, que tais experiências podem funcionar como laboratórios pedagógicos vivos. Contudo, os autores alertam que, sem apoio institucional

consistente e sem o engajamento da comunidade escolar, tais iniciativas correm o risco de se restringir a ações isoladas, com baixo alcance sistêmico. Assim, evidenciam-se tanto as possibilidades de inovação quanto os limites impostos por contextos estruturais e políticos ainda pouco favoráveis.

Portanto, os achados da revisão bibliográfica não apenas subsidiaram a construção teórica da tese, mas também forneceram subsídios concretos para a definição do desenho metodológico da investigação empírica. Essa transição entre teoria e prática será aprofundada nos capítulos subsequentes, em que se apresentam os procedimentos de campo, os instrumentos de coleta de dados, e a análise interpretativa dos discursos e práticas docentes no contexto da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Em síntese, a revisão de literatura empreendida neste capítulo evidenciou tanto a crescente mobilização acadêmica em torno da inserção da sustentabilidade na Educação Técnica quanto as persistentes lacunas conceituais, metodológicas e institucionais que permeiam o campo. A triangulação entre as bases BDTD e SciELO permitiu mapear uma produção ainda dispersa, porém em expansão, marcada por esforços teóricos e práticos de integrar os princípios da EA e da EDS aos currículos e às práticas pedagógicas do ensino técnico-profissionalizante.

Boff (2012) acrescenta uma dimensão ética e espiritual a essa análise, ao afirmar que nenhuma transformação educacional será completa se não estiver alicerçada em uma ética do cuidado e da corresponsabilidade. Para o autor, a sustentabilidade requer uma nova sensibilidade civilizatória, que supere a lógica instrumental e reconcilie humanidade e natureza em uma relação de respeito e interdependência. Inserir esse horizonte no debate educacional amplia o alcance da EDS, articulando técnica, política e espiritualidade em um mesmo projeto de futuro.

Essa análise preliminar fornece a base teórica e contextual necessária para o delineamento metodológico da pesquisa. No Capítulo 2, serão apresentados os fundamentos teóricos, pedagógicos e legais da EDS, articulando-os ao campo da educação profissional. Demonstra-se que a EDS constitui um paradigma formativo que ultrapassa a análise ambiental restrita, integrando ética, cidadania, trabalho e responsabilidade socioambiental. Também discute os marcos normativos e as vertentes pedagógicas que sustentam a inserção da sustentabilidade no ensino técnico, destacando as tensões entre os dispositivos legais e sua efetivação nas práticas institucionais.

## 2. EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: BASES TEÓRICAS E LEGAIS

A incorporação da sustentabilidade como princípio estruturante da educação técnica representa uma inflexão paradigmática nas concepções tradicionais de formação profissional. Longe de se limitar à aquisição de competências técnicas voltadas ao mercado de trabalho, a EDS propõe um enfoque formativo que articula dimensões éticas, sociais, econômicas e ambientais, convocando os sujeitos à reflexão crítica sobre os impactos de suas ações e à construção de alternativas viáveis e justas para o futuro.

Do ponto de vista conceitual, a sustentabilidade ambiental ultrapassa a noção restrita de conservação dos recursos naturais e se constitui como um paradigma civilizatório em construção, que propõe uma nova ética das relações entre sociedade, economia e natureza. Autores como Capra (2004), Sachs (2002), Leff (2001) e Boff (1999) defendem que a sustentabilidade deve ser compreendida como um princípio de reorganização da vida social e produtiva, baseado na interdependência dos sistemas ecológicos e na responsabilidade compartilhada pelas condições de existência das gerações presentes e futuras. Essa visão implica uma profunda revisão dos modelos de desenvolvimento e de produção de conhecimento, substituindo a racionalidade instrumental — centrada no domínio e na exploração da natureza — por uma racionalidade ecológica, fundada na cooperação, na solidariedade e no cuidado com a vida.

A sustentabilidade ambiental, nessa perspectiva, adquire um sentido ontológico e epistemológico: ela não é apenas uma meta política ou econômica, mas uma condição para a continuidade da própria civilização humana. Ao integrar os campos do saber e da prática, a educação assume um papel mediador entre o conhecimento científico, os valores éticos e as necessidades ecológicas, transformando-se em espaço de reconstrução cultural e de aprendizagem para a sustentabilidade (Gadotti, 2000; Sterling, 2001). A educação sustentável, portanto, não se limita à inserção de conteúdos ambientais, mas pressupõe a formação de sujeitos capazes de compreender a complexidade das interações entre o ambiente natural e as dinâmicas sociais, desenvolvendo atitudes críticas e solidárias diante dos desafios planetários.

Do ponto de vista político-normativo, essa concepção encontra respaldo na Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e define a educação ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional. Tal lei estabelece que a sustentabilidade deve ser tratada de forma transversal, contínua e interdisciplinar, orientando os sistemas de ensino para a promoção de uma cidadania ambiental ativa. Em complementação, a Resolução CNE/CP nº 02/2012, ao dispor sobre as Diretrizes

Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, reforça que a dimensão ambiental da sustentabilidade deve permear todas as áreas do conhecimento e todos os níveis e modalidades de ensino, incluindo a educação profissional e tecnológica. Dessa forma, a educação sustentável assume uma função dupla: formar para o trabalho e formar para a vida, promovendo a integração entre os direitos humanos, o desenvolvimento social e a conservação do meio ambiente.

No plano internacional, essa concepção é reforçada pela UNESCO e pela ONU, especialmente por meio da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005–2014) e da Agenda 2030, cujos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) enfatizam a necessidade de transformar a educação em instrumento de transição ecológica e de fortalecimento da justiça social. Em particular, o ODS 4.7 estabelece que os sistemas educacionais devem assegurar que todos os alunos adquiram conhecimentos e competências necessários para promover o desenvolvimento sustentável, incluindo a cidadania global, a valorização da diversidade cultural e a contribuição individual e coletiva para a sustentabilidade planetária.

Nesse sentido, a sustentabilidade ambiental, enquanto categoria teórica e política, constitui o eixo articulador entre a educação ambiental (enquanto política pública) e a educação para o desenvolvimento sustentável (enquanto projeto civilizatório e epistemológico). A primeira estabelece o marco legal e institucional de atuação; a segunda, o horizonte ético e filosófico de transformação. Ambas convergem para o mesmo propósito: redefinir a função social da educação como instrumento de emancipação, responsabilidade ecológica e reconstrução solidária das relações entre humanidade e natureza.

Este capítulo tem como objetivo explorar os fundamentos teóricos e legais que sustentam a inserção da sustentabilidade nos currículos da educação técnica. Para tanto, parte-se de uma análise das bases normativas nacionais e internacionais que orientam a política educacional voltada ao desenvolvimento sustentável, destacando documentos como a Declaração de Tbilisi (1977), os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (2015), a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), atualizada pela Lei nº 14.926/2024, a qual incluiu expressamente temas como mudança climática, proteção da biodiversidade e riscos/emergências socioambientais na educação ambiental. bem como os marcos legais mais recentes que incidem sobre o ensino técnico brasileiro.

Além desses documentos, cabe mencionar também a Constituição Federal de 1988, em especial os artigos 205 a 214, que consagram a educação como direito de todos e dever do Estado, vinculando-a à promoção do pleno desenvolvimento da pessoa, do preparo para o

exercício da cidadania e da qualificação para o trabalho. Esse tripé normativo fornece o alicerce para a integração da dimensão socioambiental no ensino técnico. Mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) também vêm incorporando diretrizes que estimulam práticas educativas alinhadas ao desenvolvimento sustentável.

No campo teórico, este capítulo mobiliza contribuições de autores como Gadotti, Sterling, Jacobi, Boff e Freire, Morin, cujas obras fornecem referenciais para pensar a educação como processo emancipatório e como meio de transformação socioambiental.

Gadotti (2000) e Freire (1996) ressaltam que a educação deve ser crítica e libertadora, orientada pela problematização da realidade, enquanto Jacobi (2005) destaca a importância da cidadania ambiental como horizonte pedagógico. Sterling (2001) e Boff (2012) ampliam esse debate ao defender que a sustentabilidade exige uma mudança civilizatória, assentada em valores éticos e espirituais de cuidado, solidariedade e corresponsabilidade.

A EDS é abordada não apenas como um conteúdo curricular, mas como eixo transversal que reconfigura as finalidades da educação técnica e sua inserção no projeto civilizatório contemporâneo. Trata-se de superar a visão instrumental da formação profissional e avançar para uma perspectiva holística, na qual os conhecimentos técnicos dialogam com os saberes socioambientais, favorecendo a construção de competências integradas para o século XXI.

Ao sistematizar os fundamentos legais e teóricos da EDS, o capítulo busca demonstrar os limites e as possibilidades para sua efetiva institucionalização no ensino técnico. A análise recai, especialmente, sobre a articulação entre os marcos regulatórios e as práticas pedagógicas, refletindo sobre as tensões entre o discurso normativo e as condições concretas de sua implementação. Essa discussão prepara o terreno para a análise empírica proposta nos capítulos seguintes, voltada à escuta qualificada dos docentes sobre a apropriação da sustentabilidade em contextos institucionais específicos.

## **2.1 O Ensino Técnico e a Sustentabilidade**

A incorporação da sustentabilidade aos sistemas educacionais tem se consolidado como um imperativo ético e político nas últimas décadas, em consonância com a emergência global de crises ambientais, sociais e econômicas interligadas. Nesse contexto, o ensino técnico-profissionalizante ocupa uma posição estratégica, por seu papel na formação de profissionais que atuarão diretamente em setores produtivos com elevado potencial de impacto socioambiental. A EDS nesse cenário, não apenas amplia o escopo formativo das instituições

técnicas, como também tensiona suas bases curriculares, convocando-as à revisão de seus referenciais epistemológicos e pedagógicos.

Esse movimento reflete a compreensão de que a educação não pode permanecer alheia às grandes transformações planetárias, sendo chamada a assumir responsabilidades que ultrapassam a mera transmissão de conteúdo. Ao contrário, exige-se que os sistemas educacionais contribuam ativamente para a construção de sociedades mais justas, resilientes e sustentáveis, preparando cidadãos e profissionais capazes de tomar decisões conscientes diante de dilemas éticos, tecnológicos e ambientais.

No caso específico do ensino técnico-profissionalizante, a relevância é ainda maior porque seus egressos se inserem diretamente em cadeias produtivas e serviços que impactam o território, o ambiente e as comunidades locais. A incorporação da EDS nesse nível formativo, portanto, não se limita a acrescentar disciplinas sobre meio ambiente ou cidadania, mas implica reconfigurar o currículo para integrar dimensões sociais, culturais e ecológicas em diálogo permanente com a formação técnica. Ao tensionar os referenciais pedagógicos vigentes, a EDS convida as instituições a repensarem suas práticas de ensino, valorizando metodologias ativas, interdisciplinares e contextualizadas, capazes de promover a consciência crítica e a autonomia dos estudantes. Trata-se, assim, de um imperativo que alia ética, política e prática educacional, orientando a formação técnica não apenas para a empregabilidade imediata, mas para o compromisso com a sustentabilidade e com a transformação social.

No Brasil, o marco jurídico que sustenta essa integração é composto por dispositivos constitucionais e legais que estabelecem o direito à educação ambiental e à sustentabilidade como princípios orientadores da formação cidadã e profissional. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, §1º, inciso VI, dispõe que cabe ao Poder Público "promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino". Tal diretriz é reforçada pela Lei nº 9.795/1999, que institui a PNEA, definindo-a como um componente essencial e permanente da educação nacional, a ser desenvolvido de forma articulada com todos os níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1988).

Além desses instrumentos, o artigo 205 da própria Constituição já estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, tendo como finalidade o pleno desenvolvimento da pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. Esse dispositivo, aliado ao artigo 214, que trata do Plano Nacional de Educação (PNE), fornece base legal para a transversalidade da sustentabilidade na formação profissional. Mais recentemente, a BNCC e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) passaram a

incluir competências relacionadas à cidadania, à responsabilidade socioambiental e ao pensamento crítico, reforçando a inserção normativa da EDS.

Paralelamente, o Brasil é signatário de importantes acordos e tratados internacionais que fundamentam e orientam as ações voltadas à EDS. A Declaração de Tbilisi (1977), resultado da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental promovida pela UNESCO e pelo PNUMA, estabeleceu princípios fundamentais para a construção de políticas educacionais ambientalmente orientadas. Já os ODS, instituídos pela Agenda 2030 da ONU, com destaque para o ODS 4 (educação de qualidade) e o ODS 13 (ação contra a mudança global do clima), reforçam o compromisso com uma formação que promova a equidade, a justiça social e a responsabilidade ambiental.

Nesse cenário, autores como Jacobi (2005) ressaltam que a formação técnica, quando vinculada a projetos de cidadania ambiental, pode transformar-se em instrumento estratégico para democratizar o acesso ao conhecimento e para difundir práticas sustentáveis em setores produtivos. Da mesma forma, Gadotti (2000) e Freire (1996) defendem uma pedagogia crítica e emancipatória, sem a qual a sustentabilidade corre o risco de ser reduzida a um discurso técnico ou normativo.

Leonardo Boff (2012) reforça essa compreensão ao propor a ética do cuidado como fundamento civilizatório da educação, ampliando a noção de sustentabilidade para além do campo ecológico, abrangendo também dimensões espirituais e humanas.

Esses marcos normativos nacionais e internacionais compõem o arcabouço de sustentação da EDS no Brasil, estabelecendo diretrizes e metas que devem ser operacionalizadas nos currículos da Educação Profissional Técnica. No entanto, a transposição desses princípios para o cotidiano escolar encontra desafios significativos. Entre eles, destacam-se: a fragmentação curricular; a insuficiência de formação continuada de docentes em temáticas socioambientais; a prevalência de modelos pedagógicos tecnicistas; e a escassez de articulação entre teoria e prática na análise da sustentabilidade.

Ribeiro e Almeida (2021) sublinham que essa dificuldade decorre, em grande parte, da ausência de políticas integradoras que assegurem coerência entre as normativas e o cotidiano das instituições. Já Pereira (2020) identifica que, nos Institutos Federais, a integração da EDS depende não apenas de diretrizes legais, mas sobretudo de condições institucionais e de uma cultura escolar voltada para a inovação pedagógica. Esses estudos revelam que, embora o marco legal seja robusto, sua efetividade depende da capacidade das escolas de ressignificar práticas e superar a lógica puramente tecnicista.

A análise crítica das políticas públicas e legislações educacionais evidencia, portanto, tanto a centralidade do ensino técnico como vetor da sustentabilidade quanto a necessidade de superação de entraves institucionais, epistemológicos e pedagógicos. Este capítulo busca aprofundar a compreensão dessas dinâmicas, discutindo as possibilidades de uma análise integrada que alinhe as exigências da formação técnica com os imperativos da EDS, à luz de referenciais teóricos e normativos robustos. Na seção seguinte, será detalhado o percurso metodológico adotado para a análise empírica dessas questões no contexto dos Institutos Federais.

Trata-se de compreender que a educação técnica, quando guiada por referenciais da EDS, pode assumir papel protagonista na transição para sociedades sustentáveis, formando profissionais capazes de equilibrar eficiência produtiva com responsabilidade socioambiental.

## **2.2 Princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**

A consolidação de um ensino técnico alinhado aos desafios contemporâneos da sustentabilidade exige a incorporação de diretrizes que transcendam a lógica conteudista e instrumental. Nesse sentido, os princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável constituem o alicerce normativo e pedagógico sobre o qual se deve erigir uma proposta educacional voltada à transformação social, ambiental e econômica. Tais princípios foram formulados em marcos internacionais como a Declaração de Tbilisi (1977) e reafirmados nos compromissos da Agenda 2030 da ONU, configurando-se como referenciais globais para políticas educacionais voltadas à justiça socioambiental e à equidade intergeracional (UNESCO, 2017; 2019).

A adoção desses referenciais implica reconhecer que a sustentabilidade não pode ser reduzida a uma dimensão acessória ou complementar da formação técnica, mas precisa ser estruturante, atravessando todas as áreas de conhecimento e práticas pedagógicas. Trata-se de ressignificar o papel do ensino técnico como espaço não apenas de qualificação profissional, mas também de construção cidadã e de fortalecimento da responsabilidade ética diante das crises ambientais e sociais do século XXI.

Ao mesmo tempo, a consolidação da EDS no ensino técnico demanda uma revisão crítica das práticas curriculares vigentes, que muitas vezes permanecem presas a um modelo fragmentado, centrado na transmissão de conteúdos e na adaptação rápida ao mercado de trabalho. Os princípios da EDS, ao contrário, orientam para uma formação integral, que valoriza a interdisciplinaridade, a participação ativa dos estudantes, a aprendizagem baseada em

problemas reais e a articulação entre saberes técnicos, científicos e comunitários. Assim, o ensino técnico passa a ser concebido como um espaço privilegiado de experimentação e inovação, capaz de articular os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável às realidades locais, fortalecendo a justiça social, a equidade intergeracional e a resiliência socioambiental. Esse alinhamento reforça a centralidade da educação profissional como vetor estratégico de transformação rumo a sociedades mais sustentáveis.

A EDS, conforme delineada pela UNESCO, não se limita à inserção pontual de conteúdos ambientais nos currículos escolares. Pelo contrário, ela propõe uma reconfiguração paradigmática da educação, centrada em perspectivas interdisciplinares, pensamento sistêmico e articulação entre saberes acadêmicos, comunitários e produtivos. De acordo com Sterling (2001), essa perspectiva requer uma mudança estrutural nas práticas pedagógicas, nas concepções curriculares e na cultura institucional, de modo que a sustentabilidade seja compreendida como eixo transversal e estruturante da formação técnica.

Tal compreensão está em consonância com o que Gadotti (2000) chama de “educação planetária”, na qual o ensino não pode se restringir ao treinamento técnico, mas deve formar sujeitos capazes de compreender a complexidade das inter-relações ecológicas e sociais. Essa visão também dialoga com a pedagogia de Paulo Freire (1996), que defende a necessidade de uma prática educativa libertadora, centrada na problematização da realidade.

No contexto do ensino técnico profissionalizante, tal transformação é especialmente relevante. Esses cursos formam profissionais que atuarão diretamente em setores econômicos com elevado potencial de impacto ambiental, como indústria, agropecuária, construção civil e energia. Por isso, a incorporação da EDS não deve ser tratada como adição acessória ao currículo, mas como elemento integrador que oriente criticamente a formação técnica frente às contradições do modelo de desenvolvimento vigente (Leff, 2002; Gadotti, 2000).

Entre os princípios orientadores da EDS, destacam-se:

- **Interdisciplinaridade e Complexidade:** Superar a fragmentação disciplinar e fomentar o pensamento complexo, capaz de apreender as inter-relações entre os aspectos ecológicos, sociais, culturais, éticos e econômicos dos processos formativos (Morin, 2001; Gadotti, 2000).
- **Participação e Cidadania Ativa:** Estimular a atuação crítica e propositiva dos estudantes como sujeitos históricos, protagonistas na construção de soluções coletivas e sustentáveis para os desafios de seu território (Jacobi, 2003).

- Ética Socioambiental: Promover valores como responsabilidade, justiça social, solidariedade e respeito à diversidade biocultural, elementos centrais para uma ética do cuidado com a vida e o planeta (Boff, 1999).
- Capacidade de Ação Transformadora: Desenvolver a autonomia intelectual e a capacidade de agir dos estudantes, preparando-os para questionar, criar e implementar alternativas sustentáveis no âmbito pessoal, profissional e social (Freire, 1996).

Esses princípios dialogam diretamente com os ODS, especialmente o ODS 4 (educação de qualidade), o ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico) e o ODS 12 (consumo e produção responsáveis). Dessa forma, a EDS conecta o ensino técnico às metas globais de sustentabilidade, reforçando seu caráter estratégico no enfrentamento da crise socioambiental.

Ao internalizar tais princípios, a EDS contribui para a constituição de um ensino técnico comprometido com a construção de um novo paradigma civilizatório, que concilie a inovação tecnológica com os direitos humanos. As instituições de educação profissional e tecnológica, ao assumirem esse compromisso, tornam-se agentes estratégicos na transição para modelos de desenvolvimento mais justos, democráticos e sustentáveis.

A efetivação da EDS nos currículos da educação técnica requer mais do que a inserção pontual de temas ambientais: exige uma reformulação curricular que integre, de forma transversal e interdisciplinar, as dimensões ecológica, social, cultural e econômica da sustentabilidade em todas as esferas da prática pedagógica. Tal integração deve ser compreendida como um imperativo epistemológico e político, capaz de alinhar a formação técnica às exigências de uma sociedade em transição para modelos de desenvolvimento mais justos e sustentáveis.

A Resolução CNE/CEB nº 04/99, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, já antecipa essa perspectiva ao dispor, em seu artigo 1º, que a educação profissional deve articular-se às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, assegurando ao cidadão o direito ao desenvolvimento permanente de suas capacidades para a vida produtiva e social. Essa diretriz normativa revela uma concepção ampliada de formação técnica, voltada não apenas ao domínio de competências laborais, mas também à construção de uma cidadania crítica, autônoma e comprometida com o bem comum.

A Resolução CNE/CP nº 1/2021 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com o propósito de orientar a organização curricular e pedagógica dos cursos técnicos e tecnológicos em todo o país. O documento reafirma o compromisso da educação profissional com a formação integral do estudante,

articulando o desenvolvimento de competências técnicas, científicas e socioemocionais. Entre seus princípios fundamentais, destacam-se a flexibilidade curricular, a integração entre teoria e prática, a valorização da experiência profissional, e o incentivo à inovação e ao empreendedorismo sustentável. Além disso, a resolução reconhece a importância da aprendizagem ao longo da vida e da educação como instrumento de inclusão social e transformação econômica, reforçando a necessidade de vincular a formação técnica aos desafios ambientais, tecnológicos e sociais contemporâneos (Brasil, 2021b).

Complementarmente, Pereira (2020) enfatiza que a institucionalização da sustentabilidade no ensino técnico exige não apenas legislação, mas também estratégias de gestão escolar, políticas de financiamento e a criação de indicadores que permitam avaliar a efetividade da EDS na prática.

Sem esses elementos, a distância entre o discurso normativo e a realidade escolar tende a se perpetuar.

A integração da sustentabilidade aos currículos, nesse contexto, supõe a revisão crítica dos conteúdos, métodos e finalidades do ensino técnico, bem como a superação de lógicas fragmentadas que dissociam a técnica das questões éticas e ambientais. Conforme destaca Gadotti (2000), a transição para uma educação sustentada exige perspectivas pedagógicas que transcendam o tecnicismo, incorporando valores, atitudes e práticas baseadas na justiça socioambiental, na solidariedade e na corresponsabilidade planetária.

Entretanto, a implementação dessa proposta enfrenta múltiplos desafios. A escassez de formação continuada específica para os docentes, a carência de materiais didáticos adequados e a resistência institucional à inovação curricular são entraves recorrentes identificados na literatura especializada (Jacobi, 2005; Capra, 2004).

Nesse contexto, é fundamental considerar o arcabouço normativo que orienta a inserção da sustentabilidade no campo educacional brasileiro. A Lei nº 9.795/1999 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), estabelecendo a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, a ser desenvolvida de forma articulada em todos os níveis e modalidades de ensino. Complementarmente, a Resolução CNE/CP nº 02/2012 define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, reforçando a transversalidade e a interdisciplinaridade como princípios pedagógicos, além de enfatizar a corresponsabilidade das instituições de ensino na promoção da sustentabilidade. Mais recentemente, a Resolução CNE/CP nº 01, de 05 de janeiro de 2021, que institui as Novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, consolida

o compromisso da EPT com a formação integral, articulando trabalho, ciência, tecnologia, cultura e sustentabilidade como eixos estruturantes da formação profissional.

Apesar desses obstáculos, estudos como os de Pereira, Carvalho e Santos (2020) mostram que projetos sustentáveis desenvolvidos em escolas técnicas brasileiras têm potencial de integrar teoria e prática, articulando disciplinas técnicas e socioambientais.

Tais iniciativas evidenciam que, quando apoiadas por políticas institucionais, parcerias comunitárias e metodologias participativas, a EDS pode se materializar como prática inovadora e transformadora

Apesar dessas barreiras, experiências inovadoras têm emergido em diversas instituições de educação profissional, revelando caminhos possíveis para a ressignificação curricular. São exemplos as propostas de integração entre disciplinas técnicas e temas socioambientais, a adoção de projetos interdisciplinares com foco na sustentabilidade local e o fortalecimento de parcerias com comunidades, organizações da sociedade civil e setores produtivos comprometidos com práticas sustentáveis.

A centralidade da sustentabilidade na formação técnica precisa ser compreendida, portanto, como condição *sine qua non* para a construção de uma educação profissional sintonizada com os desafios do século XXI. Isso implica não apenas uma transformação curricular, mas uma mudança paradigmática nas finalidades da educação técnica: de mera qualificação para o mercado a um instrumento de emancipação humana e de promoção de um novo modelo civilizatório.

Mendonça, Piovesana e Pissolito (2025) defendem que a EDS necessita ser compreendida a partir de uma perspectiva ética ampliada, capaz de integrar ciência, tecnologia, sociedade e valores morais. Ao mobilizarem o conceito de geoética, os autores sustentam que a educação ambiental contemporânea deve ultrapassar abordagens meramente instrumentais ou comportamentais, incorporando reflexões críticas sobre responsabilidade, limites do desenvolvimento e impactos das decisões humanas sobre os sistemas naturais e sociais. Nesse sentido, a sustentabilidade passa a ser entendida como um campo normativo e formativo, que exige processos educativos voltados à construção de consciência crítica e ao fortalecimento da cidadania planetária.

Ainda, com base em Mendonça, Piovesana e Pissolito (2025), a EDS assume papel estratégico no alcance dos ODS, especialmente aqueles relacionados à educação de qualidade, à saúde e ao bem-estar coletivo. Os autores ressaltam que a escola possui função central na mediação entre conhecimento científico e tomada de decisão ética, contribuindo para a formação de sujeitos capazes de avaliar riscos, reconhecer desigualdades e agir de forma

responsável diante dos desafios socioambientais contemporâneos. Essa compreensão reforça a necessidade de inserir a sustentabilidade como eixo estruturante dos processos educativos, em consonância com as diretrizes internacionais e com os compromissos assumidos no âmbito da Agenda 2030.

Em síntese, a integração da sustentabilidade nos currículos da educação técnica exige um esforço coordenado entre políticas públicas, formação docente, inovação pedagógica e engajamento institucional. A Resolução CNE/CEB nº 04/99, ao propor uma articulação entre educação, trabalho, ciência e tecnologia, oferece o marco normativo necessário para esse processo. Cabe às instituições educativas, aos formuladores de políticas e aos sujeitos pedagógicos materializar, na prática, essa diretriz em projetos educativos comprometidos com a formação de profissionais críticos, éticos e preparados para contribuir com a sustentabilidade em suas múltiplas dimensões.

### **2.3 Sustentabilidade e Políticas Educacionais**

A consolidação da sustentabilidade como eixo estruturante da educação técnica no Brasil está intrinsecamente ligada à formulação e implementação de políticas públicas que integrem os marcos legais, os programas educacionais e as diretrizes curriculares aos compromissos assumidos pelo país no campo do desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a Resolução CNE/CEB nº 04/99 constitui um marco normativo relevante, ao estabelecer que a educação profissional de nível técnico deve articular-se às diversas formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, assegurando aos estudantes o direito à formação integral e ao desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social. Ainda que não mencione explicitamente a sustentabilidade, o texto normativo oferece bases legais e pedagógicas para sua incorporação transversal e interdisciplinar.

Esse marco normativo foi posteriormente reforçado por outros instrumentos legais, como a Lei nº 11.892/2008, que cria a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, atribuindo aos Institutos Federais a missão de integrar ciência, tecnologia, cultura e sustentabilidade em seus projetos formativos.

O Decreto nº 5.154/2004 também contribuiu ao regulamentar a educação profissional e tecnológica, permitindo itinerários formativos flexíveis, o que abre espaço para práticas pedagógicas inovadoras fundamentadas nos princípios da EDS.

A efetiva implementação desses princípios, entretanto, exige políticas públicas que operacionalizem, no plano curricular e institucional, os compromissos éticos e sociais da

Educação para o Desenvolvimento Sustentável. A esse respeito, a Lei nº 12.513/2011, que institui o Pronatec, representa um avanço significativo. Criado com o objetivo de expandir e democratizar a oferta de educação técnica e tecnológica no Brasil, o Pronatec tem desempenhado papel estratégico na ampliação da formação profissional voltada para áreas sensíveis à sustentabilidade.

O Pronatec promoveu a diversificação da oferta de cursos técnicos em áreas como energias renováveis, gestão ambiental, agroecologia e tecnologias sustentáveis, articulando a qualificação profissional à agenda ambiental contemporânea. Tais iniciativas demonstram um esforço institucional de alinhar a formação técnica às demandas socioambientais do século XXI, proporcionando aos estudantes conhecimentos e competências voltadas à sustentabilidade ambiental e à inclusão social. Além disso, o programa fomentou ações voltadas à formação continuada de docentes, com vistas à inserção de princípios e conteúdo da EDS nas práticas pedagógicas dos cursos técnicos.

Apesar desses avanços, autores como Pereira (2020) e Ribeiro e Almeida (2021) alertam que a eficácia de programas como o Pronatec depende de sua continuidade e da capacidade de integrar as propostas pedagógicas aos contextos locais.

A descontinuidade administrativa e a instabilidade de financiamento têm limitado os efeitos transformadores esperados, reforçando a necessidade de políticas de Estado e não apenas de governo.

Contudo, os avanços legislativos e programáticos não eliminaram os desafios estruturais enfrentados pelas instituições de ensino técnico na implementação efetiva da sustentabilidade em seus currículos. A escassez de recursos financeiros, a fragmentação das políticas públicas, a ausência de formação docente específica e a descontinuidade administrativa são fatores que frequentemente comprometem a institucionalização da EDS na educação profissional. Ainda assim, iniciativas como o Pronatec sinalizam uma inflexão importante na trajetória das políticas educacionais brasileiras, evidenciando uma tentativa de articular os objetivos de desenvolvimento sustentável às estratégias de qualificação profissional.

Dessa forma, pode-se afirmar que as políticas nacionais, ao combinarem diretrizes normativas como a Resolução CNE/CEB nº 04/99 e programas estruturantes como o Pronatec, criam um arcabouço institucional que, embora ainda em consolidação, oferece suporte para a construção de uma educação técnica comprometida com os valores da sustentabilidade. A esse quadro, somam-se as metas do Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014), que incluem a ampliação da educação profissional integrada a princípios de inclusão e sustentabilidade, reforçando a relevância do tema na agenda educacional brasileira.

A continuidade, o fortalecimento e o aprofundamento dessas políticas são condições indispensáveis para que a educação profissional técnica de nível médio contribua de forma efetiva para a transição a uma sociedade mais justa, equitativa e ambientalmente responsável.

As convenções internacionais também desempenham um papel crucial na promoção da educação para a sustentabilidade. A Declaração de Tbilisi (1977), adotada pela UNESCO, foi um dos primeiros documentos a reconhecer a importância da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável. Essa declaração defende a inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a formação de profissionais capazes de atuar de forma ética e responsável em suas respectivas áreas. Ela representa um ponto de inflexão na forma como a comunidade internacional passou a enxergar a relação entre educação e meio ambiente, estabelecendo princípios que continuam a orientar políticas e práticas educativas em escala global. Ao propor a universalização da educação ambiental, a Declaração inaugura um novo paradigma, no qual o compromisso com a sustentabilidade passa a ser parte indissociável da formação de cidadãos e profissionais.

A educação ambiental deve possibilitar uma perspectiva interdisciplinar, permitindo que os alunos compreendam as inter-relações entre os aspectos físico, social, econômico e político do meio ambiente. Esse princípio amplia a concepção tradicional de ensino, que frequentemente fragmentava os saberes, e passa a exigir uma visão integrada capaz de lidar com problemas complexos. Questões como mudanças climáticas, degradação ambiental, desigualdade social e exploração econômica não podem ser entendidas de forma isolada, e é justamente a perspectiva interdisciplinar que permite analisá-las em suas múltiplas dimensões.

O trecho em questão destaca que a educação ambiental deve romper com as fronteiras tradicionais entre as disciplinas, promovendo um enfoque integrado que permita aos alunos compreenderem as interconexões entre os diversos aspectos do meio ambiente. Ao valorizar a interdisciplinaridade, o documento também aponta para a necessidade de mudanças institucionais profundas, que envolvem desde a reorganização curricular até a formação de docentes preparados para atuar em contextos híbridos de ensino. Mais do que uma diretriz teórica, trata-se de um convite à prática transformadora, no qual o estudante é estimulado a desenvolver uma consciência crítica e a reconhecer-se como agente ativo na construção de sociedades sustentáveis. A influência desse marco permanece atual, sendo constantemente retomada em agendas internacionais e nacionais de educação, inclusive no contexto do ensino técnico-profissionalizante, que demanda profissionais capazes de tomar decisões informadas e responsáveis frente aos desafios socioambientais.

Esse princípio foi reafirmado em documentos posteriores, como a Década da EDS (2005–2014) e a Agenda 2030, que explicitam o papel da educação como vetor de transformação social. Para Boff (2012), essa interdisciplinaridade só alcançará efetividade quando se enraizar em uma ética do cuidado e da corresponsabilidade, que transcenda a dimensão técnica e alcance o campo da cultura e da espiritualidade.

A interdisciplinaridade, nesse contexto, vai além da mera justaposição de diferentes disciplinas. Ela requer a construção de um novo conhecimento, que transcenda as limitações de cada área e que seja capaz de abarcar a complexidade das questões socioambientais. Ao integrar conhecimentos de áreas como biologia, geografia, sociologia, economia e política, a educação ambiental promove uma visão holística e sistêmica do meio ambiente, implica, pois, uma nova concepção de currículo.

Essa maneira interdisciplinar permite que os alunos compreendam, por exemplo, como as questões sociais e econômicas estão relacionadas aos problemas ambientais. A exploração de temas como a desigualdade social, a pobreza, o consumo excessivo e os padrões de produção e consumo insustentáveis contribuem para a formação de cidadãos críticos e conscientes do seu papel na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

A compreensão dos aspectos políticos do meio ambiente também é essencial para a formação cidadã. A análise das políticas públicas ambientais, dos conflitos socioambientais e da participação cidadã na gestão ambiental permite que os alunos desenvolvam uma compreensão crítica dos processos de tomada de decisão e se engajem na busca por soluções éticas para os desafios socioambientais.

Em síntese, a análise interdisciplinar proposta pela Declaração de Tbilisi é fundamental para a construção de uma educação ambiental que promova a compreensão da complexidade do meio ambiente e que forme cidadãos críticos, conscientes e ativos na busca por um futuro mais sustentável. A interdisciplinaridade permite superar a fragmentação do conhecimento, integrar diferentes perspectivas e construir uma visão holística e sistêmica das questões socioambientais.

A incorporação da sustentabilidade no ensino técnico é um passo crucial para a formação de profissionais responsáveis e para a construção de um futuro mais sustentável. No entanto, essa integração não se dá sem certos desafios. Um dos principais é a resistência a mudanças, que pode se manifestar tanto por parte de professores, apegados a métodos tradicionais, quanto por parte de alunos, que podem questionar a relevância da sustentabilidade para suas futuras profissões. Superar essa resistência requer diálogo e conscientização,

demonstrando os benefícios de uma formação profissional que incorpore as dimensões socioambientais.

Outro desafio é a falta de recursos financeiros e materiais para implementar práticas pedagógicas inovadoras e adequar a infraestrutura das instituições de ensino. A criatividade na busca por soluções de baixo custo, o estabelecimento de parcerias e a busca por financiamento externo são estratégias fundamentais para superar essa limitação. A formação de professores também é crucial. É necessário investir em programas de formação que abordem conteúdos sobre sustentabilidade, metodologias ativas e perspectivas pedagógicas que estimulem o pensamento crítico e a ação transformadora nos alunos.

Nessa linha, Barth (2015) reforça que a capacitação docente é elemento-chave para a institucionalização da EDS, pois sem professores preparados não há condições de transformar o currículo em prática viva.

Essa perspectiva converge com Morin (2001), ao enfatizar que apenas uma educação que enfrente a complexidade poderá preparar profissionais para lidar com os desafios globais e locais da sustentabilidade.

A integração com o mundo do trabalho é outro aspecto fundamental. O ensino técnico precisa estar alinhado com as demandas do mercado, formando profissionais com competências para atuar em um contexto cada vez mais orientado para a sustentabilidade. Parcerias com empresas e organizações podem facilitar essa integração, criando oportunidades de estágio e aprendizagem. A avaliação da aprendizagem deve ser repensada, indo além da memorização de conteúdos e avaliando a capacidade dos alunos de aplicar seus conhecimentos na prática, resolver problemas e propor soluções inovadoras.

Mendonça *et al.* (2023) discutem a relação entre geoética, educação ambiental e transição energética, destacando que os desafios da sustentabilidade contemporânea exigem abordagens educativas interdisciplinares e socialmente comprometidas. Os autores defendem que a transição para modelos energéticos mais sustentáveis não pode ser compreendida apenas sob a ótica técnica ou econômica, mas deve envolver processos formativos que promovam a compreensão crítica dos impactos ambientais, sociais e políticos associados às escolhas energéticas.

Ainda, de acordo com Mendonça *et al.* (2023), a educação desempenha papel fundamental na construção de uma cultura de sustentabilidade, especialmente ao articular conhecimento técnico, responsabilidade social e ética ambiental. Essa perspectiva dialoga diretamente com a Educação Profissional, ao reforçar a necessidade de formar profissionais capazes de atuar de maneira consciente e responsável no mundo do trabalho. Assim, a

incorporação da EDS nos processos formativos contribui para uma compreensão ampliada da prática profissional, alinhando competência técnica, reflexão ética e compromisso com o desenvolvimento sustentável.

A incorporação da sustentabilidade no ensino técnico enfrenta diversos desafios, sendo o mais evidente a falta de formação adequada para os professores. Conforme observado por Barth (2015), a capacitação docente é essencial para que os princípios da EDS sejam efetivamente incorporados às práticas pedagógicas. Além disso, a escassez de materiais didáticos atualizados e a resistência institucional são barreiras que ainda precisam ser superadas. Esse cenário evidencia que, sem professores preparados, qualquer tentativa de integração da sustentabilidade ao currículo corre o risco de se tornar superficial ou meramente declaratória. A ausência de programas de formação inicial e continuada que abordem de forma consistente a Educação para o Desenvolvimento Sustentável compromete a qualidade das práticas educativas e dificulta a criação de ambientes de aprendizagem verdadeiramente transformadores.

Outro aspecto relevante é a falta de materiais didáticos que dialoguem com a realidade dos cursos técnicos e incorporem metodologias participativas e interdisciplinares. Muitos conteúdos ainda permanecem atrelados a uma visão fragmentada, centrada em competências instrumentais, o que limita a compreensão crítica dos estudantes sobre os desafios socioambientais contemporâneos. Soma-se a isso a resistência institucional, que se manifesta tanto na rigidez dos currículos quanto na dificuldade de mobilizar recursos humanos e financeiros para inovação pedagógica. Essa resistência, em grande medida, decorre de uma cultura organizacional ainda pautada pela lógica produtivista e tecnicista, que enxerga a sustentabilidade como um tema periférico, e não como eixo central da formação. Superar esses obstáculos exige políticas públicas consistentes, investimentos em infraestrutura pedagógica e um esforço coletivo para transformar a cultura institucional, aproximando o ensino técnico das demandas éticas, sociais e ambientais que caracterizam o século XXI.

Apesar dos desafios, a incorporação da sustentabilidade no ensino técnico traz consigo um leque de oportunidades. Uma delas é a formação de profissionais inovadores, com uma visão holística e sistêmica, capazes de integrar conhecimentos técnicos com princípios de sustentabilidade para criar soluções inovadoras e promover mudanças positivas. O ensino técnico também pode ser um celeiro para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis, estimulando a pesquisa e a inovação em áreas como energias renováveis e eficiência energética.

Nesse sentido, experiências analisadas por Pereira, Carvalho e Santos (2020) evidenciam que projetos sustentáveis em escolas técnicas podem não apenas qualificar os

estudantes, mas também gerar impactos positivos nas comunidades locais, fortalecendo a interação entre educação, trabalho e desenvolvimento territorial.

Com base nisso, a introdução de novas tecnologias e metodologias pedagógicas voltadas para a sustentabilidade oferece oportunidades significativas para a educação técnica. O Decreto nº 5.154/2004, que regulamenta a educação profissional técnica, abre espaço para a criação de itinerários formativos que integram a EDS aos currículos de forma inovadora, utilizando recursos digitais e projetos interdisciplinares.

Além disso, o ensino técnico pode incentivar o empreendedorismo sustentável, formando alunos para criar e gerir negócios com impacto socioambiental positivo, e contribuir para o fortalecimento da educação cidadã, abordando questões éticas, sociais e políticas relevantes para a formação de cidadãos conscientes e atuantes. A promoção da sustentabilidade nas instituições de ensino técnico também pode trazer benefícios concretos para a comunidade escolar, como a redução do consumo de recursos e a melhoria da qualidade de vida. Esse movimento possibilita, ainda, a criação de ambientes escolares mais inclusivos e participativos, nos quais professores, estudantes e gestores compartilham responsabilidades na construção de práticas cotidianas sustentáveis. Exemplos como hortas comunitárias, programas de eficiência energética, projetos de reciclagem e iniciativas de economia solidária demonstram que a sustentabilidade pode ser vivenciada no cotidiano institucional, produzindo impactos diretos dentro e fora dos muros da escola.

Em conclusão, a incorporação da sustentabilidade no ensino técnico é um processo desafiador, mas repleto de oportunidades. Ao enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades, o ensino técnico pode se tornar um motor de transformação para a construção de um futuro mais sustentável, formando profissionais competentes, conscientes e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e equilibrada.

Esse compromisso não se limita ao espaço escolar, mas reverbera no mercado de trabalho e na vida comunitária, já que profissionais formados sob essa perspectiva tendem a atuar como multiplicadores de práticas responsáveis em seus ambientes de atuação. Assim, a educação técnica assume um papel estratégico de mediação entre as demandas do setor produtivo e a urgência de modelos de desenvolvimento mais éticos e sustentáveis.

A análise de leis, políticas públicas e convenções internacionais mostrou que o Brasil tem avançado na implementação de uma educação técnica alinhada aos princípios do desenvolvimento sustentável, embora ainda haja desafios a serem superados. A formação de profissionais conscientes e preparados para enfrentar os desafios socioambientais é uma necessidade urgente, e o ensino técnico desempenha um papel central nesse processo.

Diante das mudanças climáticas, da crise hídrica, da pressão sobre os ecossistemas e da desigualdade social persistente, a incorporação da sustentabilidade ao ensino técnico deixa de ser uma opção e se torna um imperativo. A legislação brasileira, ao reconhecer esse papel estratégico, abre caminhos para políticas públicas que fortaleçam a integração entre teoria e prática, ao mesmo tempo em que incentivam uma formação cidadã crítica, participativa e transformadora. Dessa forma, o ensino técnico emerge não apenas como um espaço de preparação para o trabalho, mas como um verdadeiro laboratório social de inovação e de compromisso com a construção de um futuro sustentável.

## **2.4 Vertentes Pedagógicas**

O século XXI é marcado por transformações complexas e aceleradas que impactam profundamente o mundo do trabalho e exigem uma nova postura dos profissionais. A sustentabilidade, antes um tema periférico, torna-se central e transversal a todas as áreas, impulsionando a necessidade de uma formação profissional que prepare os indivíduos para atuarem de forma ética, responsável e inovadora (Gadotti, 2010).

A convergência de tecnologias como a inteligência artificial, a internet das coisas, a robótica e a biotecnologia estão transformando radicalmente os processos produtivos e as relações de trabalho (Schwab, 2016). Essa revolução industrial 4.0 apresenta desafios e oportunidades para a formação profissional. Por um lado, exige a adaptação dos currículos e das práticas pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades digitais, pensamento crítico, resolução de problemas complexos e criatividade (OCDE, 2019). Por outro lado, abre portas para a criação de novas profissões e para a utilização de tecnologias inovadoras na educação, como a realidade virtual e aumentada, que podem enriquecer a experiência de aprendizagem e preparar os alunos para os desafios do futuro.

O mercado de trabalho está se tornando mais dinâmico, flexível e exigente, com a crescente demanda por profissionais multidisciplinares, capazes de se adaptarem rapidamente às mudanças e de atuarem em diferentes contextos (OCDE, 2019). A sustentabilidade ganha relevância em todas as áreas, impulsionando a busca por profissionais que dominem os princípios da economia circular, da gestão ambiental e da responsabilidade social (Elkington, 1997). Esse cenário exige uma formação profissional que vá além do domínio técnico, que desenvolva habilidades socioemocionais como a comunicação, a colaboração, a liderança e a ética, e que prepare os alunos para o empreendedorismo e a inovação (Sinek, 2019).

Nesse contexto, Gadotti (2010) defende que a educação deve assumir caráter emancipatório e crítico, em que a sustentabilidade esteja integrada à formação como princípio pedagógico e não como mero adendo curricular.

Assim, o ensino técnico não pode se limitar a reproduzir competências laborais, mas deve preparar cidadãos capazes de intervir social e ambientalmente.

A sociedade contemporânea clama por um desenvolvimento mais justo, sustentável e inclusivo, que promova a justiça social, a igualdade de oportunidades, a preservação do meio ambiente e o bem-estar das futuras gerações (PNUD, 2015). A formação profissional precisa responder a essas demandas, preparando os alunos para atuarem como cidadãos conscientes e engajados, capazes de contribuir para a construção de um futuro melhor para todos. Essa perspectiva exige uma educação que vá além da transmissão de conhecimentos técnicos, que estimule a reflexão crítica sobre os problemas socioambientais, que promova a participação cidadã e que desenvolva o senso de responsabilidade social nos alunos (Freire, 1996).

Para Freire (1996), a centralidade do diálogo e da problematização do mundo vivido deve orientar as práticas pedagógicas, de modo que os estudantes possam compreender as contradições da realidade e se posicionar frente a elas.

No ensino técnico, isso significa vincular os conteúdos à realidade produtiva e comunitária, sempre sob a ótica da justiça socioambiental.

Diante deste cenário, algumas recomendações se fazem necessárias. É preciso fortalecer o diálogo entre escolas técnicas, empresas, governo e sociedade civil para alinhar a formação profissional às demandas do mercado de trabalho e da sociedade (Brasil, 2014).

É fundamental investir na formação continuada dos professores, para que eles possam desenvolver as habilidades e competências necessárias para a utilização de perspectivas pedagógicas inovadoras e para a integração da sustentabilidade nos currículos (UNESCO, 2017). É importante criar incentivos para que as empresas invistam na formação de jovens talentos, por meio de programas de estágio, aprendizagem e trainee (Brasil, 2022). É necessário implementar políticas públicas que incentivem a criação de empresas sustentáveis e a adoção de práticas de responsabilidade social pelas empresas já existentes (Brasil, 2021a). No âmbito das práticas pedagógicas, é essencial integrar a sustentabilidade de forma transversal nos currículos de todos os cursos técnicos, abordando os desafios ambientais, sociais e econômicos de forma interdisciplinar e contextualizada (Leff, 2006). É preciso utilizar metodologias ativas que coloquem o aluno no centro do processo de aprendizagem, como a aprendizagem baseada em projetos, a gamificação e a sala de aula invertida (Knoll, 2010). Essas metodologias permitem maior protagonismo estudantil, incentivam a resolução de problemas reais e

favorecem a articulação entre teoria e prática, condição essencial para o ensino técnico em tempos de rápidas transformações.

É importante promover a interdisciplinaridade, integrando diferentes áreas do conhecimento para abordar a complexidade dos desafios socioambientais (Sauvé, 2005). É fundamental estimular a reflexão crítica, o debate e a participação cidadã dos alunos, para que eles possam se tornar agentes de transformação em suas comunidades (Freire, 1996). É necessário incentivar o desenvolvimento de projetos práticos que abordem problemas reais e que contribuam para a construção de um futuro mais sustentável (Yin, 2015).

No que se refere à gestão das escolas técnicas, é crucial promover a cultura da sustentabilidade em toda a escola, envolvendo alunos, professores, funcionários e a comunidade escolar na construção de um ambiente mais verde e responsável (Brasil, 2010). É fundamental implementar sistemas de gestão ambiental nas escolas, adotando práticas de redução do consumo de água e energia, de coleta e reciclagem de resíduos, e de uso de materiais sustentáveis (ABNT, 2015). Essas ações não apenas reduzem custos e impactos ambientais, mas também funcionam como experiências pedagógicas concretas que reforçam a aprendizagem dos alunos.

É importante estabelecer parcerias com empresas, organizações da sociedade civil e órgãos públicos para o desenvolvimento de projetos e ações conjuntas na área de sustentabilidade (Singer, 2002).

É necessário monitorar e avaliar os resultados das ações implementadas, para identificar os pontos fortes e fracos e aprimorar continuamente a gestão da escola (OCDE, 2015).

Dessa forma, a formação profissional em sintonia com a sustentabilidade deve ser vista como um processo coletivo e contínuo, no qual as escolas técnicas assumem papel de liderança não apenas na qualificação para o trabalho, mas na construção de comunidades mais justas e resilientes.

A formação profissional em sintonia com a sustentabilidade é um desafio complexo, que exige o envolvimento de todos os atores da sociedade. Ao implementar as recomendações apresentadas neste texto, podemos fortalecer a formação de profissionais engajados na construção de um futuro mais justo, sustentável e promissor para todos.

## **2.5 Integração da Sustentabilidade nos Cursos de Educação Técnica**

A efetivação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no âmbito da educação técnica requer não apenas diretrizes normativas e políticas públicas consistentes, mas também

experiências institucionais concretas que demonstrem a viabilidade e os impactos positivos da integração da sustentabilidade nos currículos e práticas pedagógicas. Nesse contexto, destacam-se iniciativas desenvolvidas por escolas técnicas federais que incorporaram princípios e práticas sustentáveis em sua infraestrutura, gestão e processos de ensino e aprendizagem.

Essas experiências funcionam como laboratórios vivos de inovação, evidenciando que a sustentabilidade pode ser transversal às dimensões acadêmica, administrativa e comunitária. Mais do que cumprir metas legais ou recomendações internacionais, tais práticas demonstram, na prática, que é possível transformar a cultura institucional e oferecer aos estudantes oportunidades de aprendizagem alinhadas às demandas sociais e ambientais contemporâneas.

Entre as experiências relatadas, encontram-se projetos de eficiência energética, como a instalação de sistemas de energia solar fotovoltaica e a adoção de políticas de redução do consumo de água e de energia nas dependências escolares; iniciativas de gestão de resíduos, com programas de reciclagem, compostagem e reaproveitamento de materiais; além de atividades pedagógicas inovadoras, em que os conteúdos técnicos são articulados com problemáticas ambientais locais e globais. Tais ações não apenas reforçam a aprendizagem significativa dos alunos, mas também geram impactos diretos nas comunidades em que as instituições estão inseridas, fortalecendo a imagem das escolas como agentes de desenvolvimento regional sustentável. Ao aproximar teoria e prática, o ensino técnico se consolida como espaço estratégico de experimentação de políticas educacionais voltadas à sustentabilidade, formando cidadãos e profissionais mais conscientes, críticos e comprometidos com a transformação social.

Um exemplo emblemático dessa integração é o desenvolvimento de projetos de eficiência energética, como a instalação de painéis solares fotovoltaicos e sistemas de captação e reuso da água da chuva. Essas ações, além de contribuírem para a redução dos custos operacionais das instituições, funcionam como instrumentos didáticos, articulando teoria e prática de forma inovadora. Conforme observam Pereira *et al.* (2020, p. 52), “a implementação de painéis solares e sistemas de captação de água da chuva não apenas reduz os custos operacionais, mas também serve como ferramenta pedagógica para os estudantes”.

Outras práticas vêm sendo adotadas em diferentes escolas técnicas e Institutos Federais, como hortas agroecológicas comunitárias, programas de gestão de resíduos sólidos, criação de espaços de compostagem e projetos de mobilidade sustentável (uso de bicicletas e veículos elétricos). Esses exemplos não apenas reduzem a pegada ambiental das instituições, mas também funcionam como laboratórios vivos, nos quais os alunos podem experimentar, testar e aplicar soluções sustentáveis em escala real.

Essas experiências revelam o potencial da educação técnica como espaço privilegiado para a experimentação de soluções sustentáveis, promovendo a formação de profissionais não apenas tecnicamente capacitados, mas também eticamente comprometidos com os desafios ambientais contemporâneos. Ao transformar as próprias instalações escolares em laboratórios vivos de sustentabilidade, as instituições criam um ambiente formativo que favorece a aprendizagem situada, a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de competências voltadas à inovação, à responsabilidade socioambiental e ao protagonismo estudantil.

Além da dimensão pedagógica, essas iniciativas têm efeito multiplicador ao envolver comunidades locais, empresas parceiras e órgãos públicos, criando redes colaborativas em torno da sustentabilidade. Essa abertura da escola para o território contribui para que a educação técnica deixe de ser vista apenas como espaço de formação profissional e passe a atuar como agente de desenvolvimento comunitário sustentável.

Além disso, tais práticas contribuem para consolidar uma cultura institucional de sustentabilidade, que ultrapassa o conteúdo curricular e permeia as dimensões administrativas, comunitárias e simbólicas da escola técnica. A integração efetiva da EDS demanda, portanto, uma perspectiva holística, em que a gestão escolar, o projeto pedagógico institucional e as ações cotidianas estejam alinhadas em direção à construção de uma escola sustentável.

Ribeiro e Almeida (2021) ressaltam que a sustentabilidade, para além de conteúdos, deve ser entendida como princípio organizador da cultura escolar, influenciando desde a gestão de recursos até os processos de ensino-aprendizagem. Essa visão fortalece a ideia de que não basta falar sobre sustentabilidade, é preciso vivenciá-la na prática institucional.

Essas iniciativas, ainda que pontuais, apontam caminhos promissores para a ressignificação da educação técnica como espaço de formação crítica, integrada e comprometida com a transição ecológica. Ao adotar práticas sustentáveis em seus cursos e estruturas, as escolas técnicas contribuem para a formação de um novo perfil profissional, sensível às complexidades ambientais e preparado para atuar em contextos que demandam soluções inovadoras e sustentáveis.

Em síntese, a integração da sustentabilidade nos cursos técnicos deve ser compreendida como processo contínuo, que articula inovação pedagógica, infraestrutura verde e envolvimento comunitário.

Tais práticas reforçam a capacidade das instituições de se tornarem referência na promoção da EDS e de inspirarem mudanças mais amplas nos sistemas educacionais, contribuindo para a consolidação de uma sociedade mais justa, inclusiva e ambientalmente responsável.

## 2.6 Pesquisa Empírica e Educação Sustentável

A pesquisa empírica desempenha um papel essencial na avaliação da efetividade das políticas educacionais. Estudos qualitativos realizados em escolas técnicas no Brasil mostram que, embora exista uma consciência crescente sobre a importância da sustentabilidade, há lacunas significativas na implementação dessas diretrizes nos currículos. De acordo com Ribeiro e Almeida (2021, p. 35) "a coleta de dados em campo permite identificar barreiras estruturais e culturais que impedem a efetiva incorporação da sustentabilidade nas práticas educativas". Essas barreiras vão desde a falta de infraestrutura e recursos didáticos até a ausência de políticas de incentivo consistentes para a formação continuada dos professores.

Também aparecem resistências culturais, em que a sustentabilidade é vista como algo acessório ao currículo técnico, e não como princípio estruturante.

Além disso, a pesquisa empírica permite captar percepções e narrativas de gestores, docentes e alunos, revelando como a sustentabilidade é apropriada ou marginalizada nos cotidianos escolares. Essa escuta qualificada traz elementos que dificilmente seriam acessados apenas por meio da análise documental, tornando-se estratégica para compreender a distância entre o discurso normativo e a prática pedagógica.

Ao longo do segundo capítulo, foi possível compreender que a EDS, quando incorporada de forma estruturante ao ensino técnico-profissionalizante, amplia significativamente o alcance da formação, indo além da aquisição de competências técnicas. A EDS promove uma articulação entre conhecimento, ética e compromisso social, favorecendo a construção de uma educação integrada, crítica e orientada à transformação da realidade. Foram discutidos os fundamentos conceituais da EDS, os princípios que orientam sua prática pedagógica e as políticas públicas que buscam viabilizar sua efetivação, tanto no plano nacional quanto internacional.

A análise dos desafios e das oportunidades na inserção da sustentabilidade nos currículos técnicos evidenciou que, embora existam avanços normativos e iniciativas pontuais, ainda é incipiente a presença sistematizada da EDS nas práticas educativas das instituições técnicas. Constatou-se que, em grande parte dos casos, a sustentabilidade aparece em projetos isolados, não sendo incorporada como eixo transversal do currículo. Esse quadro reforça a urgência de consolidar uma cultura institucional que sustente a EDS em todas as dimensões da vida escolar: pedagógica, administrativa e comunitária.

A necessidade de perspectivas interdisciplinares, metodologias ativas e formação docente contínua foram apontadas como caminhos essenciais para que a sustentabilidade seja incorporada de maneira efetiva e contextualizada. Nesse cenário, a educação técnica emerge como espaço estratégico para a consolidação de uma cultura educacional comprometida com os valores da sustentabilidade.

Em síntese, a pesquisa empírica atua como ponte entre teoria e prática: valida a pertinência das diretrizes normativas, identifica entraves concretos e, sobretudo, aponta possibilidades de inovação.

Ao analisarem a reforma do Ensino Médio no Brasil, Mendonça e Fialho (2020) evidenciam que as mudanças curriculares propostas reproduzem tensões históricas do sistema educacional brasileiro, marcadas pela fragmentação do conhecimento e pela subordinação da formação escolar às demandas imediatas do mercado. Os autores argumentam que, embora o discurso da flexibilização curricular seja apresentado como inovação, ele tende a enfraquecer a formação crítica e humanística, especialmente quando não assegura condições efetivas de integração entre os diferentes campos do saber.

Nesse contexto, Mendonça e Fialho (2020) alertam que a ausência de um projeto educacional comprometido com a formação integral compromete a inserção consistente de temáticas como sustentabilidade e EDS nos currículos escolares. Para os autores, políticas educacionais orientadas predominantemente por critérios de eficiência e empregabilidade dificultam a consolidação de práticas pedagógicas voltadas à reflexão ética, à cidadania e à justiça social. Tal análise contribui para compreender que a efetivação da EDS depende não apenas de diretrizes normativas, mas de condições institucionais e curriculares que valorizem uma educação crítica e socialmente referenciada.

Essa dialética entre regulação e experiência é fundamental para que a EDS deixe de ser apenas um discurso e se torne realidade transformadora nas escolas técnicas.

Com base nessas reflexões, o capítulo seguinte volta-se à análise do marco legal que regula o ensino técnico no Brasil, com ênfase nas normativas que dialogam, direta ou indiretamente, com os princípios da sustentabilidade. Parte-se do entendimento de que a legislação educacional não apenas orienta as práticas institucionais, mas também expressa concepções de formação humana e de desenvolvimento social. Nesse sentido, o próximo capítulo tem como objetivo identificar, sistematizar e problematizar os principais dispositivos legais que conformam o campo da educação técnica, buscando compreender como e em que medida tais normativas abrem espaço para a integração da EDS.

Ao examinar a trajetória histórica e legislativa do ensino técnico, desde suas origens até as diretrizes mais recentes, será possível avaliar os avanços, lacunas e contradições que marcam o campo jurídico-educacional brasileiro. Essa análise permitirá reconhecer as potencialidades da legislação como instrumento de transformação, mas também os limites impostos por modelos de desenvolvimento e de educação ainda baseados em lógicas produtivistas e fragmentadas. Por conseguinte, o capítulo 3 constitui uma etapa fundamental para compreender o lugar da EDS no arcabouço legal da formação técnica e suas implicações para as políticas públicas e as práticas escolares.

## **2.7 Marco Legal do Ensino Técnico Sustentável**

A trajetória do ensino técnico no Brasil é marcada por um processo histórico de crescente institucionalização, cuja gênese remonta ao início do século XX, em consonância com as demandas da industrialização e da modernização econômica. Desde então, diferentes legislações têm progressivamente moldado esse campo educacional, refletindo os rearranjos entre Estado, mercado e sociedade. Entretanto, apesar dos avanços, a inserção da sustentabilidade como princípio estruturante da formação técnica ainda representa um desafio considerável, tanto no plano normativo quanto nas práticas institucionais. Essa dificuldade decorre, em grande medida, da persistência de uma lógica formativa predominantemente instrumental e voltada às exigências imediatas do setor produtivo, que por vezes negligencia a dimensão ética, socioambiental e cidadã do ensino técnico. O desafio contemporâneo, portanto, é reconciliar a tradição histórica de formação voltada ao trabalho com a necessidade de preparar profissionais para um mundo em transformação, marcado por crises ambientais e sociais globais.

O Decreto nº 7.566, de 1909, inaugura a política pública de educação profissional ao instituir as Escolas de Aprendizes e Artífices. Cunha (2005) destaca esse momento como a primeira sistematização do ensino técnico estatal voltado à formação de trabalhadores, com ênfase na democratização do acesso. Essas escolas, espalhadas pelas capitais brasileiras, tinham como objetivo formar mão de obra qualificada para suprir as demandas da nascente indústria e, ao mesmo tempo, oferecer oportunidades educacionais às camadas populares. Embora ainda limitadas em abrangência e recursos, representaram o início de uma política educacional voltada à inclusão social por meio do trabalho.

Décadas mais tarde, o Decreto-Lei nº 4.073/1942, no contexto do Estado Novo, consolida o Sistema Nacional de Educação Industrial, ampliando significativamente a rede

federal de escolas técnicas (Vieira, 2010). Esse marco foi decisivo para estruturar uma política pública de formação técnica alinhada à lógica do desenvolvimento industrial brasileiro. Nesse período, o ensino técnico assumiu caráter estratégico, sendo associado diretamente à expansão da indústria de base e à necessidade de consolidar a soberania nacional por meio da capacitação da força de trabalho.

A reforma educacional de 1971, instituída pela Lei nº 5.692, promove a obrigatoriedade da formação profissional no ensino médio, articulando trabalho e educação. No entanto, conforme Almeida (2015), a precariedade da implementação revelou a dissonância entre as intenções normativas e as condições estruturais do sistema educacional. A falta de infraestrutura adequada, a carência de professores qualificados e a ausência de diálogo com as realidades regionais acabaram transformando essa obrigatoriedade em um processo burocrático e pouco efetivo, gerando resistência por parte das escolas e descontentamento entre os estudantes. Em contrapartida, o Decreto nº 2.208/1997 propõe a desvinculação entre ensino médio e técnico, conferindo flexibilidade curricular, ainda que sob críticas por acentuar desigualdades no acesso (Silva; Santos, 2018). Se, por um lado, essa mudança permitiu maior autonomia às instituições e diversidade de trajetórias formativas, por outro, reforçou a fragmentação do sistema educacional e aprofundou a separação entre formação geral e formação profissional, perpetuando desigualdades históricas. A crítica central recai sobre o risco de transformar o ensino técnico em um caminho de segunda ordem, destinado principalmente a estudantes de baixa renda, enquanto o ensino médio acadêmico permanecia associado às elites.

O advento da Lei nº 11.892/2008, ao criar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), marca um novo paradigma institucional para a educação profissional. Os IFs configuram-se como espaços de articulação entre ensino, pesquisa e extensão, com potencial para integrar a sustentabilidade às práticas formativas (Pereira, 2020). Contudo, como lembram Ribeiro e Almeida (2021), a mera existência de uma rede nacional de Institutos não garante, por si só, a transversalidade da sustentabilidade, sendo necessária a criação de diretrizes claras que orientem o currículo e as práticas pedagógicas em direção a uma formação ética e socioambientalmente responsável.

Os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) desempenham papel central na consolidação da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil, atuando como espaços de integração entre ensino, pesquisa e extensão voltados ao desenvolvimento regional e sustentável. Criados com o objetivo de promover a formação técnica e tecnológica de excelência, os CEFETs vêm assumindo, ao longo das últimas décadas, uma função estratégica na promoção de práticas educativas alinhadas à inovação e à sustentabilidade social e ambiental.

Assim sendo, salientam Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), que a educação tecnológica deve ser compreendida como um processo emancipador, que articula o domínio técnico-científico com a reflexão crítica sobre o trabalho, a sociedade e o meio ambiente, superando a dicotomia entre formação intelectual e prática. Nessa perspectiva, os CEFETs materializam a proposta de uma educação integrada e comprometida com a transformação social, em consonância com os princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, ao formar profissionais capazes de pensar criticamente, inovar e agir de modo responsável diante dos desafios contemporâneos.

O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CPS) constitui-se como um dos mais relevantes instrumentos de implementação das políticas públicas de Educação Profissional e Tecnológica no estado de São Paulo, atuando diretamente na formação de técnicos e tecnólogos em consonância com as demandas do mundo do trabalho e com os princípios da sustentabilidade. Vinculado ao Governo do Estado, o CPS administra as Escolas Técnicas (ETECs) e as Faculdades de Tecnologia (FATECs), promovendo uma educação pautada na inovação, inclusão social e responsabilidade ambiental. De acordo com Zibas (2013), o Centro Paula Souza consolidou-se como referência nacional ao articular formação técnica de qualidade com práticas pedagógicas que valorizam a autonomia intelectual e a integração entre ciência, tecnologia e sociedade. Essa perspectiva dialoga com os fundamentos da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, ao estimular a construção de competências voltadas à solução de problemas socioambientais e à promoção de um desenvolvimento local sustentável. Assim, o CPS cumpre papel estratégico na efetivação dos princípios previstos na Resolução CNE/CP nº 1/2021, ao promover uma formação cidadã, crítica e comprometida com a transformação social.

A reforma do ensino médio, promovida pela Lei nº 13.415/2017, introduz os itinerários formativos e reforça a educação técnica como uma das opções de trajetória escolar. Castanho (2018) aponta que essa flexibilização amplia possibilidades de escolha, embora dependa de arranjos institucionais robustos para efetivar sua implementação com qualidade e equidade. Na prática, a ausência de parâmetros nacionais explícitos sobre sustentabilidade nos itinerários faz com que muitos currículos permaneçam restritos a demandas do mercado, deixando em segundo plano a formação cidadã e ecológica.

Com a Lei nº 14.180/2021 e o Decreto nº 10.656/2021 (Programa Novos Caminhos), intensificam-se os esforços para modernizar a educação técnica, com foco em empregabilidade e inovação. A atualização do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), promovida pela Portaria MEC nº 46/2024, representa um avanço significativo ao incorporar dimensões relativas à sustentabilidade, participação social e requisitos de infraestrutura. Gadotti (2000) ressalta que

a definição de eixos tecnológicos e perfis profissionais bem estruturados contribui para a coerência formativa, enquanto autores como Almeida e Freitas (2020) destacam o papel dos itinerários formativos na articulação entre educação, trabalho e inclusão social.

Além disso, o estímulo à consulta pública para atualização do CNCT configura um mecanismo democrático e participativo que possibilita a incorporação de diversidades regionais e culturais ao processo educacional (Sorrentino, 2017). A exigência de infraestrutura mínima, por sua vez, fortalece as condições para práticas pedagógicas inovadoras e sustentáveis, especialmente nos cursos que demandam laboratórios técnicos especializados (Pereira *et al.*, 2020). Tais requisitos, quando associados a práticas de gestão sustentável, podem transformar os próprios espaços escolares em “laboratórios vivos” de sustentabilidade, aproximando ensino e prática cotidiana.

A Portaria MEC nº 46, de 31 de outubro de 2024, representa um marco regulatório relevante para a educação técnica no Brasil ao atualizar o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. O CNCT é um instrumento essencial para a organização da educação profissional e tecnológica no país, pois define eixos tecnológicos, áreas de atuação, perfis profissionais e requisitos mínimos para cursos técnicos. A atualização promovida pela Portaria reflete a necessidade de alinhar os cursos às demandas contemporâneas do mercado de trabalho, às políticas de desenvolvimento econômico e à sustentabilidade.

A Portaria estabelece os componentes normativos do CNCT, que incluem eixos tecnológicos, áreas tecnológicas, perfis profissionais e infraestrutura mínima, conforme disposto no artigo 2º. Contudo, ressalta Gadotti (2000, p. 56) que “a definição clara de eixos e perfis profissionais contribui para uma formação mais estruturada e integrada”. Esses componentes normativos garantem padronização e qualidade na oferta de cursos técnicos, alinhando-se às diretrizes das políticas públicas educacionais e às demandas por qualificação profissional.

Os componentes indicativos, como o campo de atuação profissional e as sugestões de itinerários formativos, trazem flexibilidade e permitem que as instituições de ensino adaptem seus cursos às demandas regionais. Conforme Almeida e Freitas (2020, p. 88), “os itinerários formativos possibilitam uma maior articulação entre educação e trabalho, promovendo a inclusão social”.

Também diferencia as atualizações do CNCT em duas modalidades: básica e estrutural. A atualização básica, conforme descrito no Capítulo II, contempla ajustes pontuais, como revisão de nomenclaturas e adequações menores nos documentos. Essas mudanças garantem

que o CNCT permaneça atualizado em relação à dinâmica do mercado e das tecnologias emergentes.

Por outro lado, a atualização estrutural, tratada no Capítulo III, exige uma revisão mais ampla e inclui a inclusão ou exclusão de cursos e alterações nos componentes normativos. Essas atualizações têm impacto direto na organização das instituições de ensino e no planejamento curricular. Como aponta Dias e Silva (2018, p. 72) “mudanças estruturais no CNCT são necessárias para alinhar a formação profissional às exigências do mercado de trabalho e às políticas públicas de desenvolvimento”.

A Portaria também destaca a importância da participação social no processo de atualização do CNCT, incentivando sugestões da sociedade por meio de consulta pública. O artigo 7º afirma que “as sugestões referentes à atualização básica do CNCT são abertas à sociedade”. Essa prática democrática garante que as decisões reflitam as demandas reais do setor produtivo e educacional. Sorrentino (2017, p. 94) observa que “a consulta pública é uma ferramenta valiosa para identificar necessidades regionais e incorporar diversidades culturais no processo educacional”.

Um ponto relevante da Portaria é a previsão de requisitos mínimos de infraestrutura para os cursos técnicos. Essa disposição reforça o compromisso com a qualidade da formação, ao mesmo tempo em que incentiva a integração de práticas sustentáveis nos ambientes escolares. De acordo com Pereira *et al.* (2020, p. 62) "a infraestrutura adequada é um fator crítico para garantir a qualidade do ensino, especialmente em cursos que demandam laboratórios e tecnologias especializadas". Nessa mesma direção, Ribeiro e Almeida (2021) defendem que a sustentabilidade deve ser compreendida não apenas como diretriz formal, mas como prática pedagógica situada, que envolve a gestão de recursos, a formação docente e a criação de uma cultura institucional comprometida com o meio ambiente.

A atualização do CNCT, promovida pela Portaria MEC nº 46/2024, tem implicações significativas para a integração da sustentabilidade no ensino técnico. Ao estabelecer padrões claros para infraestrutura, perfis profissionais e itinerários formativos, a Portaria cria condições para que as instituições de ensino incorporem práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Jacobi (2003, p. 102) destaca que "a educação técnica precisa estar alinhada aos princípios da sustentabilidade para formar profissionais conscientes de seu papel na sociedade". Nesse contexto, a Portaria contribui para a formação de uma mão de obra capacitada, mas também comprometida com a transformação social e ambiental.

A Portaria MEC nº 46/2024 reforça o papel do CNCT como um instrumento dinâmico e adaptável às demandas do mercado e às políticas educacionais brasileiras. Ao integrar

conceitos de sustentabilidade, participação social e atualizações estruturais, ela promove uma visão mais abrangente e inclusiva para a educação técnica. Isso permite que o ensino técnico no Brasil se torne não apenas um caminho para a qualificação profissional, mas também um agente de transformação para o desenvolvimento sustentável.

O panorama histórico das legislações sobre o ensino técnico revela um movimento constante de adaptação às demandas sociais e econômicas. Contudo, também aponta para desafios persistentes, como a necessidade de maior investimento em infraestrutura e a formação docente. Além disso, como alerta Boff (2012), não basta criar normas ou programas: é preciso fundamentar a educação em uma ética do cuidado, que reconheça a dignidade de todas as formas de vida e oriente as políticas públicas para além da lógica produtivista.

Essa dimensão ética ainda se encontra ausente ou marginalizada nos principais marcos normativos da educação técnica brasileira.

A evolução normativa reflete não apenas os avanços, mas também as lacunas que ainda precisam ser preenchidas para que o ensino técnico possa cumprir plenamente seu papel no desenvolvimento sustentável do Brasil.

A análise realizada no terceiro capítulo permitiu identificar a evolução normativa do ensino técnico no Brasil e os esforços legislativos voltados à sua modernização e expansão. A trajetória legal da educação profissional evidencia, ao longo do tempo, uma crescente valorização da articulação entre formação técnica, desenvolvimento econômico e inclusão social. No entanto, também ficou evidente que, apesar de avanços importantes, a incorporação explícita da sustentabilidade como princípio estruturante da educação técnica ainda é limitada e, muitas vezes, periférica nas políticas públicas e nos textos legais analisados.

Essa constatação revela um desafio central para a consolidação da EDS no ensino técnico: a necessidade de superar uma visão instrumental da formação profissional, frequentemente orientada por lógicas mercadológicas e produtivistas, e avançar na construção de uma proposta formativa que integre dimensões éticas, sociais e ambientais. Para que isso ocorra, é imprescindível ampliar a reflexão sobre o papel da ética na educação e sua relação intrínseca com a sustentabilidade.

Diante disso, o presente capítulo propõe-se a aprofundar o debate sobre as conexões essenciais entre educação, ética e sustentabilidade. Parte-se da compreensão de que a ética constitui o alicerce fundamental para qualquer proposta educacional comprometida com a transformação social e ambiental. Ao explorar como os valores éticos podem orientar práticas pedagógicas no ensino técnico, busca-se evidenciar que a EDS não se limita a conteúdos

curriculares, mas representa uma forma de conceber a formação humana a partir de compromissos com a justiça, a equidade e o cuidado com a vida em todas as suas formas.

Apesar dos avanços normativos, permanece um hiato entre o arcabouço legal e a efetiva incorporação da EDS nas práticas pedagógicas do ensino técnico. A sustentabilidade, quando presente nos documentos legais, é frequentemente tratada de forma periférica, sem mecanismos concretos que assegurem sua transversalidade. Tal lacuna reflete uma visão ainda instrumental da formação técnica, mais voltada à resposta às demandas do mercado do que à formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação social.

A análise do marco legal evidencia, portanto, que a consolidação da EDS como princípio organizador do ensino técnico exige mais do que diretrizes formais: requer uma inflexão ética e política nos projetos institucionais, no currículo e nas práticas docentes. Essa constatação introduz o debate que será desenvolvido no próximo capítulo, dedicado à relação entre ética, educação e sustentabilidade. O desafio que se impõe é compreender de que forma os valores éticos podem orientar a construção de uma educação técnica transformadora, comprometida com a justiça social e a integridade ecológica.

Em síntese, os fundamentos teóricos e legais analisados neste capítulo revelam uma crescente convergência entre os marcos normativos da educação brasileira e os referenciais internacionais voltados à sustentabilidade. A Educação para o Desenvolvimento Sustentável emerge como um campo dinâmico, que tensiona os limites tradicionais do ensino técnico e propõe uma formação comprometida com valores éticos, justiça social e responsabilidade ambiental. No entanto, a distância entre os dispositivos legais e sua efetiva operacionalização nos currículos e práticas pedagógicas ainda constitui um desafio estruturante.

A pluralidade de princípios, autores e documentos aqui mobilizados demonstra que a consolidação da sustentabilidade como eixo da educação técnica exige mais do que diretrizes formais: demanda condições institucionais, engajamento docente e reconfiguração epistemológica. Com base nesse marco analítico, o próximo capítulo delinea o percurso metodológico adotado na pesquisa empírica, detalhando os instrumentos, procedimentos e critérios éticos utilizados na escuta das práticas e concepções de professores de instituições federais. Trata-se de compreender, a partir da perspectiva dos sujeitos da prática, como os sentidos da sustentabilidade são construídos, disputados e ressignificados no cotidiano da formação técnica.

### 3. MÉTODO

A construção do percurso metodológico desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de compreender, com profundidade e sensibilidade analítica, os sentidos atribuídos à EDS por professores e gestores atuantes no ensino técnico. Nesse horizonte, optou-se por uma análise qualitativa de natureza exploratório-descritiva, que se mostra mais adequada à investigação dos significados, práticas e representações que atravessam a inserção da EDS no cotidiano das ETECs vinculadas ao Centro Paula Souza, no Estado de São Paulo.

Este capítulo tem por finalidade detalhar os procedimentos metodológicos adotados, bem como os critérios éticos e operacionais que orientaram a coleta e a análise dos dados empíricos. A escolha dos instrumentos, entrevistas semiestruturadas e questionários, o processo de seleção dos participantes, os cuidados éticos, os critérios de inclusão e exclusão e a validação das ferramentas de investigação são aqui apresentados com o intuito de conferir transparência e rigor científico à pesquisa.

Além disso, destaca-se o alinhamento entre os métodos empregados e os objetivos do estudo, de forma a garantir que os dados coletados possibilitem uma análise crítica da presença (ou ausência) da sustentabilidade nas práticas pedagógicas e institucionais das ETECs. Trata-se, portanto, de um capítulo que ancora teoricamente e operacionaliza empiricamente a investigação, contribuindo para a solidez e a legitimidade dos resultados apresentados nos capítulos subsequentes.

Optou-se, assim, por uma estratégia qualitativa, centrada na escuta ativa de professores do ensino técnico estadual. A pesquisa foi estruturada em duas fases complementares: (1) uma revisão de literatura sistematizada, com o objetivo de mapear o estado da arte sobre EDS no contexto da educação técnica, e (2) uma investigação empírica baseada em entrevistas semiestruturadas com docentes atuantes em diferentes institutos federais, a fim de captar os sentidos atribuídos à sustentabilidade em suas práticas formativas.

A análise qualitativa adotada é ancorada nos pressupostos da pesquisa interpretativa em educação, cuja ênfase está na compreensão do significado que os sujeitos atribuem às suas ações e discursos. Esse referencial possibilita captar a densidade simbólica das práticas educativas, bem como suas ambivalências, resistências e potencialidades transformadoras.

A análise dos dados empíricos foi conduzida a partir da técnica de análise de conteúdo, conforme sistematizada por Bardin (2011). Tal método permitiu organizar e interpretar os relatos dos participantes à luz das categorias teóricas emergentes, articulando-as com os fundamentos apresentados no capítulo anterior.

A opção pela análise qualitativa ancora-se na tradição da pesquisa interpretativa em educação (Bardin, 2011; Minayo, 2012), que busca compreender os significados construídos pelos sujeitos em contextos específicos. Diferente de uma perspectiva meramente quantitativa, o enfoque qualitativo valoriza a singularidade das experiências docentes e gestoras, possibilitando a identificação de tensões, contradições e potencialidades no processo de inserção da sustentabilidade no ensino técnico.

O uso combinado de entrevistas semiestruturadas e questionários busca captar tanto a profundidade narrativa quanto a abrangência das percepções dos participantes. As entrevistas permitem explorar em detalhe as concepções éticas, pedagógicas e institucionais da EDS, enquanto os questionários fornecem dados complementares para identificar padrões e recorrências nos discursos. Esse desenho metodológico triangulado assegura maior robustez à análise, reduzindo vieses interpretativos e ampliando a confiabilidade dos achados.

Quanto à seleção dos participantes, foram estabelecidos critérios que garantem diversidade de áreas técnicas, tempo de experiência docente e inserção em cargos de gestão, de modo a contemplar diferentes perspectivas institucionais. A inclusão de gestores escolares é especialmente relevante, pois permite compreender não apenas as práticas de sala de aula, mas também os processos decisórios e as políticas internas que orientam a implementação da EDS nas ETECs.

Os procedimentos éticos observam as normativas da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo consentimento livre e esclarecido, anonimato e confidencialidade das informações. A pesquisa também assegura que os participantes tenham acesso aos resultados e possam dialogar sobre as interpretações, fortalecendo o caráter participativo e democrático do processo investigativo (Freire, 1996; Ribeiro e Almeida, 2021).

Adicionalmente, a validação das ferramentas de investigação envolveu um pré-teste aplicado a um pequeno grupo de docentes, a fim de verificar clareza, relevância e aplicabilidade das questões propostas. Essa etapa permitiu ajustes importantes, garantindo que os instrumentos captassem de forma fidedigna as percepções e experiências relacionadas à sustentabilidade no ensino técnico.

Assim, o capítulo não apenas descreve os procedimentos metodológicos, mas também os justifica teoricamente, demonstrando sua pertinência para a pesquisa em EDS. Ao articular rigor metodológico, ética investigativa e sensibilidade interpretativa, estabelece-se uma base sólida para a análise crítica das práticas docentes e gestoras, reafirmando o compromisso desta investigação com a produção de conhecimento relevante, consistente e socialmente comprometido.

### 3.1 Descrição e Caracterização dos Participantes da Pesquisa

O município de Mogi Mirim, também situado na Região da Baixada Mogiana, fortemente vinculado à agroindústria e ao setor tecnológico, tem desenvolvido políticas públicas voltadas à sustentabilidade e à inovação urbana. A ETEC “A”, inserida nesse contexto, atua como espaço de formação e difusão de práticas sustentáveis, promovendo projetos voltados à eficiência energética, à gestão de resíduos e à responsabilidade socioambiental. O município tem se destacado pela adoção de programas de educação ambiental e gestão participativa como o Programa Município VerdeAzul, que estimula práticas integradas entre escolas, comunidades e órgãos públicos, o que favorece a consolidação de uma cultura educacional sustentável. De acordo com Leff (2018), a sustentabilidade educativa exige a reconstrução dos vínculos entre conhecimento, ética e território, de modo a ressignificar as práticas pedagógicas a partir das realidades locais. Nessa perspectiva, a atuação da ETEC em Mogi Mirim traduz a convergência entre políticas públicas municipais e os princípios da Educação Profissional como eixo da EDS, ao fomentar a formação de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento econômico e ambiental equilibrado da região.

Já o município de Mogi Guaçu, localizado na Região da Baixada Mogiana, destaca-se como um polo industrial e de serviços em expansão, cuja dinâmica socioeconômica demanda uma formação profissional alinhada à inovação e à sustentabilidade. Nesse contexto, a ETEC “B” exerce papel estratégico ao integrar os princípios da EDS nas práticas pedagógicas e na articulação com o setor produtivo local. A agenda municipal, especialmente por meio do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (2021) e de iniciativas ambientais promovidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tem reforçado políticas de preservação de recursos hídricos, reciclagem e educação ambiental. Tais ações dialogam diretamente com os objetivos da Agenda 2030, favorecendo a criação de parcerias entre o poder público, instituições educacionais e empresas do município para o fortalecimento da educação técnica voltada à sustentabilidade. Como observa Jacobi (2020), a efetividade da EDS depende da capacidade de integrar políticas locais, práticas escolares e participação comunitária, elementos que vêm sendo gradualmente incorporados no contexto educacional Guaçuano, fortalecendo a formação de cidadãos críticos e comprometidos com o desenvolvimento sustentável regional.

Participaram desta pesquisa empírica professores e gestores de duas ETEC’s localizadas nos dois municípios ora mencionados do Estado de São Paulo, ambas vinculadas ao Centro Paula Souza. A seleção dessas instituições deu-se em função de sua relevância regional e da

possibilidade de acesso aos participantes, considerando a atuação consolidada das ETECs na oferta de cursos técnico-profissionalizantes e sua inserção em contextos urbanos de médio porte. A escolha também levou em conta a diversidade de realidades educacionais entre os municípios, permitindo observar como diferentes fatores socioeconômicos e culturais influenciam a implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no ensino técnico. Ao incluir instituições inseridas em cenários urbanos de porte intermediário, a pesquisa buscou captar tanto as potencialidades quanto os limites enfrentados por escolas que, embora não estejam em grandes metrópoles, desempenham papel estratégico na formação de mão de obra qualificada e no desenvolvimento regional.

Conforme Morin (2000), compreender a complexidade das realidades locais é condição essencial para construir uma leitura integrada dos fenômenos educacionais, evitando perspectivas fragmentadas. Assim, a escolha das ETECs em diferentes contextos socioeconômicos atende ao princípio da interdependência entre partes e todo, permitindo apreender a sustentabilidade como sistema vivo em constante interação.

Outro critério relevante foi a consolidação histórica das ETECs como referência em educação profissional no Estado de São Paulo. O Centro Paula Souza, gestor da rede, possui tradição reconhecida na articulação entre educação e mercado de trabalho, o que torna suas instituições particularmente adequadas para investigar como os princípios da sustentabilidade podem ser incorporados em currículos orientados, em grande parte, pela lógica produtiva. Professores e gestores foram selecionados como sujeitos da pesquisa justamente por ocuparem posições-chave no processo educativo: os docentes, por sua atuação direta nas práticas pedagógicas em sala de aula; e os gestores, por sua responsabilidade em definir diretrizes institucionais, coordenar recursos e promover iniciativas de inovação e sustentabilidade. Dessa forma, a amostra permite articular diferentes olhares sobre a mesma realidade, enriquecendo a análise e oferecendo uma compreensão mais ampla dos desafios e oportunidades da EDS no ensino técnico.

Essa articulação entre os diferentes atores educacionais reforça o que defende Freire (2019), ao compreender a educação como prática dialógica que se constrói na reciprocidade entre sujeitos. Nessa perspectiva, docentes e gestores são coautores do processo formativo e, portanto, suas percepções configuram dimensões complementares de uma mesma totalidade educativa.

No total, participaram 34 professores/gestores, sendo ao menos quinze de cada unidade. Os docentes atuam em diferentes áreas do ensino profissionalizante, como gestão, administração, informática, meio ambiente, indústria, saúde e serviços, compondo um quadro

diversificado de formação e experiência profissional. Esses professores responderam a um questionário estruturado com questões objetivas e abertas, que buscou captar suas percepções sobre a EDS, suas práticas pedagógicas e as barreiras enfrentadas para a implementação da EDS no contexto da formação técnica. A escolha de incluir profissionais de distintas áreas permitiu ampliar o alcance da investigação, de modo a compreender como a sustentabilidade é abordada não apenas em cursos diretamente ligados à temática ambiental, mas também em áreas tradicionalmente voltadas a processos administrativos, industriais e tecnológicos. Essa diversidade enriquece os resultados, pois evidencia que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável pode e deve ser transversal, atravessando todos os componentes curriculares e não restrita a disciplinas específicas.

De acordo com Gadotti (2000) e Jacobi (2003), a transversalidade é elemento estruturante da educação voltada à sustentabilidade, uma vez que o desenvolvimento humano integral exige a superação das barreiras disciplinares. Tal compreensão justifica a presença de múltiplas áreas no campo empírico, pois permite observar como os valores da EDS se expressam em práticas educativas heterogêneas.

O questionário estruturado foi elaborado de forma a equilibrar questões fechadas, que fornecem dados quantitativos comparáveis, com perguntas abertas, que possibilitam a expressão de percepções subjetivas, exemplos práticos e reflexões críticas dos participantes. Essa combinação metodológica assegurou uma visão mais abrangente do fenômeno estudado, permitindo tanto a identificação de tendências gerais quanto a análise de nuances individuais. As respostas, ao refletirem a experiência cotidiana dos docentes e gestores, trouxeram à tona elementos como a carência de formação específica, a ausência de materiais didáticos adequados, as tensões entre demandas curriculares e tempo pedagógico, bem como as iniciativas locais de inovação que vêm sendo implementadas em algumas unidades. Dessa forma, o levantamento não apenas diagnosticou dificuldades, mas também mapeou potenciais caminhos para fortalecer a inserção da EDS no ensino técnico.

Conforme Bardin (2011), a análise de conteúdo permite revelar significados latentes que ultrapassam a dimensão literal das respostas. A integração entre métodos quantitativos e qualitativos, aqui adotada, concretiza o princípio da triangulação defendido por Capra (2006), no qual o conhecimento emerge da correlação entre múltiplas perspectivas.

Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com, ao menos, um gestor de cada ETEC. Esses gestores exercem cargos de direção, coordenação pedagógica ou coordenação de curso, com experiência comprovada na gestão de instituições de educação profissional. As entrevistas abordaram questões sobre a inserção da EDS nas diretrizes

institucionais, iniciativas em andamento, apoio institucional, formação docente, parcerias externas e percepção sobre o engajamento da comunidade escolar com a sustentabilidade. A escolha por gestores em posições estratégicas buscou captar não apenas a visão administrativa, mas também as diretrizes políticas e pedagógicas que norteiam o funcionamento das ETECs, reconhecendo que o papel da gestão é decisivo para transformar orientações legais em práticas concretas. As perguntas foram formuladas de modo a explorar tanto aspectos normativos quanto experiências vividas, permitindo compreender as tensões, os limites e as potencialidades do processo de inserção da EDS em nível institucional.

Essa perspectiva dialógica reflete o princípio freireano de que o conhecimento é construído na interação e na problematização crítica da realidade. A análise das falas dos gestores, nesse sentido, oferece material empírico valioso para compreender como a sustentabilidade é institucionalizada e reinterpretada em contextos educacionais concretos.

As entrevistas foram previamente agendadas, realizadas individualmente e tiveram duração média de 45 minutos. A gravação das falas foi realizada mediante autorização verbal após a apresentação do TCLE. Todo o material foi transcrito na íntegra e tratado com rigor metodológico. A opção pela entrevista semiestruturada mostrou-se adequada porque garante ao pesquisador a possibilidade de explorar em profundidade temas emergentes durante a conversa, sem perder o foco em eixos previamente estabelecidos. Esse formato favoreceu a emergência de narrativas mais espontâneas, que revelaram não apenas opiniões institucionais formais, mas também percepções pessoais sobre a sustentabilidade e sua relevância no ensino técnico.

De acordo com Boff (1999), compreender o discurso humano é também um exercício de cuidado, um ato de escuta que reconhece o outro como sujeito do conhecimento. A entrevista, nesse sentido, não é mero instrumento técnico, mas espaço ético de encontro entre pesquisador e participante, coerente com a perspectiva humanista da EDS.

Os participantes foram devidamente orientados sobre aspectos éticos antes do início da participação: a) os nomes reais foram substituídos por pseudônimos; b) as gravações e transcrições estão armazenadas em nuvem protegida por senha e acessível exclusivamente pelo pesquisador; c) os dados serão mantidos por cinco anos, com descarte total após esse período; d) não haverá identificação dos participantes nem das instituições nas publicações decorrentes; e) nenhuma informação será utilizada em prejuízo dos participantes ou das ETECs envolvidas.

Esse conjunto de cuidados visou garantir não apenas o cumprimento formal das normas éticas, mas também a construção de um ambiente de confiança entre pesquisador e entrevistados, condição essencial para que os gestores compartilhassem suas experiências de

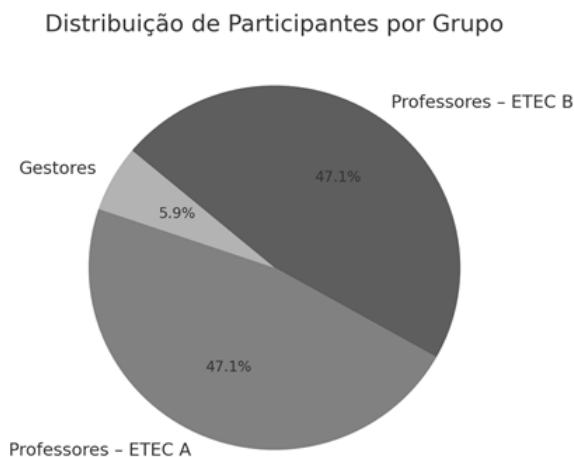
maneira aberta e reflexiva. O comprometimento ético foi constantemente reafirmado, de modo a reforçar a legitimidade científica e social da pesquisa.

Essas informações constaram expressamente no TCLE, junto aos direitos garantidos pelas normas éticas vigentes, como a possibilidade de desistência voluntária a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Com isso, assegurou-se que a pesquisa fosse conduzida com base em preceitos éticos, científicos e legais, garantindo o respeito à dignidade e à confidencialidade dos participantes. O Gráfico 2 abaixo ilustra a composição da amostra empírica da pesquisa por grupos.

A apresentação gráfica, ao sintetizar os dados de forma visual, cumpre a função de evidenciar a distribuição equilibrada entre docentes e gestores, permitindo visualizar o alcance empírico da amostra, conforme recomenda Bardin (2011) ao discutir a importância da organização dos dados para a análise interpretativa.

Esse recurso visual facilita a compreensão da distribuição dos participantes entre docentes e gestores, tornando mais clara a representatividade da amostra e oferecendo um panorama quantitativo que complementa a análise qualitativa desenvolvida nas seções subsequentes.

Gráfico 2: Distribuição de Participantes por Grupo



Fonte: elaboração própria a partir da coleta feita na pesquisa de campo

### 3.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

A fase empírica da presente investigação foi iniciada somente após o cumprimento de todas as exigências éticas e regulatórias aplicáveis às pesquisas envolvendo seres humanos. O

projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), devidamente registrado sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 86247925.5.0000.5481, com parecer favorável expedido sob o nº 7.405.760. Tal aprovação conferiu legitimidade à execução da pesquisa, em consonância com os marcos legais e normativos vigentes. Esse procedimento foi essencial não apenas para garantir a conformidade institucional, mas também para reforçar a credibilidade acadêmica da investigação, assegurando que os resultados produzidos sejam reconhecidos como válidos dentro da comunidade científica. A chancela do Comitê de Ética reforça que os direitos, a dignidade e a autonomia dos participantes foram plenamente considerados desde a concepção do estudo.

Conforme Bardin (2011), a credibilidade científica de uma pesquisa empírica depende do alinhamento entre seus procedimentos metodológicos e o compromisso ético que sustenta a produção do conhecimento. Assim, a aprovação institucional constitui não apenas um requisito formal, mas um elemento de legitimação epistemológica que assegura o valor social da investigação.

A condução da pesquisa observou rigorosamente os preceitos estabelecidos pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, ambas do Conselho Nacional de Saúde (CNS), bem como as diretrizes complementares expressas no Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS (Brasil, 2012, 2016). Esses instrumentos normativos delineiam os princípios fundamentais que devem orientar pesquisas nas áreas das Ciências Humanas e Sociais, destacando-se a dignidade, a autonomia, a justiça, a beneficência e a não maleficência como pilares éticos inegociáveis. Além disso, tais normativas reforçam a necessidade de transparência, proporcionalidade e respeito à diversidade cultural dos participantes, garantindo que os dados coletados sejam utilizados unicamente para fins científicos e jamais em prejuízo dos sujeitos envolvidos.

Essa postura ética está em consonância com a concepção freireana de educação como prática libertadora e dialógica, que reconhece no outro um sujeito de direitos e de saberes. Ao assegurar o respeito à autonomia e à dignidade dos participantes, o estudo reafirma a ética do cuidado e da corresponsabilidade, conforme também propõe Boff (1999).

Do ponto de vista metodológico, foram adotados dois instrumentos principais de coleta de dados, compatíveis com a análise qualitativa da pesquisa e com os objetivos específicos do estudo:

a) Entrevistas semiestruturadas com os gestores/coordenadores dos cursos técnicos das ETECs “A”, no município de Mogi Mirim/SP, e “B”, em Mogi Guaçu/SP. Esse instrumento foi

concebido para permitir flexibilidade nas respostas, possibilitando aos participantes explorarem livremente as especificidades de suas práticas de gestão e as dificuldades enfrentadas para a inserção da EDS nas respectivas instituições. As entrevistas privilegiaram temas relacionados à organização curricular, à cultura institucional, aos recursos disponíveis e à formação docente continuada. Esse recorte buscou garantir a inclusão de gestores que ocupam posições-chave na tomada de decisões, ao mesmo tempo em que excluiu sujeitos que não exercem funções de liderança direta no âmbito pedagógico ou administrativo.

b) Questionários estruturados, aplicados a um grupo de docentes das referidas ETECs, totalizando 31 respondentes, sendo, quinze professores de uma unidade escolar e dezesseis professores de outra. Os questionários foram elaborados com questões fechadas e abertas, permitindo uma análise tanto estatística quanto interpretativa dos dados. O foco principal recaiu sobre a identificação de práticas pedagógicas sustentáveis, compreensão do conceito de sustentabilidade pelos professores e percepção sobre barreiras institucionais à sua implementação curricular. Foram incluídos apenas docentes em efetiva atuação nos cursos técnicos das duas unidades no momento da pesquisa, excluindo-se profissionais afastados, substitutos eventuais ou aqueles vinculados a áreas exclusivamente administrativas. Esse critério garantiu maior consistência na coleta dos dados, uma vez que os participantes puderam relatar experiências reais de sala de aula.

A adoção de instrumentos complementares demonstra coerência com a lógica da triangulação metodológica descrita por Capra (2006), a qual a complexidade de um fenômeno educacional requer múltiplas vias de observação e análise. Essa estratégia também reforça o princípio de interconexão proposto por Morin (2000), ao integrar perspectivas diversas sob uma mesma totalidade investigativa.

As entrevistas foram conduzidas em ambientes institucionais previamente agendados e as respostas aos questionários foram coletadas de forma presencial e individual, de modo a garantir privacidade e evitar constrangimentos aos participantes. Todos os instrumentos passaram por um processo prévio de validação, que incluiu revisão técnica, teste piloto e ajustes de linguagem, de forma a assegurar clareza, pertinência e sensibilidade cultural. A exclusão de participantes que não completaram integralmente os instrumentos também foi prevista, de forma a evitar lacunas interpretativas e assegurar a robustez da análise dos resultados.

Essa preocupação metodológica, ao articular clareza e rigor, reflete o que Bardin (2011) denomina de “confiabilidade do corpus empírico”, elemento imprescindível para que a análise de conteúdo alcance validade interna. A testagem prévia dos instrumentos demonstra um esforço de sistematização compatível com as boas práticas de pesquisa qualitativa.

No que tange aos aspectos éticos, todos os participantes foram plenamente esclarecidos acerca dos objetivos, justificativas, metodologia, riscos e benefícios da pesquisa. Esse processo de esclarecimento culminou na assinatura do TCLE, instrumento que formalizou o aceite dos sujeitos da pesquisa e reafirmou seu direito à recusa ou à desistência, em qualquer momento, sem prejuízo de qualquer natureza. Dessa forma, a inclusão foi condicionada à manifestação livre e informada de consentimento, garantindo que apenas sujeitos devidamente conscientes e voluntários integrassem a amostra.

Essa etapa reafirma o princípio da autonomia do sujeito, central no pensamento de Freire (2019), para quem o diálogo ético se fundamenta na liberdade e na consciência crítica. O ato de consentir é, portanto, também um ato educativo, pois expressa a compreensão do participante sobre o sentido e o valor social da pesquisa.

Além disso, foram adotadas medidas robustas de proteção de dados pessoais e sensíveis, em consonância com os princípios e dispositivos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Lei nº 13.709/2018) (Brasil, 2018). Todas as informações coletadas foram anonimizadas e armazenadas de forma segura, em ambiente criptografado, acessível apenas ao pesquisador responsável. Nenhum dado individual foi divulgado de forma a permitir a identificação direta ou indireta dos participantes, resguardando, assim, a confidencialidade e a integridade das informações. Esse cuidado reforça a legitimidade da pesquisa, ao alinhar-se não apenas a parâmetros éticos nacionais, mas também a práticas internacionais de proteção de dados em pesquisas científicas.

Ao resguardar a privacidade e a integridade dos sujeitos, a pesquisa incorpora a dimensão do cuidado como princípio ético fundamental, tal como propõe Boff (1999), reconhecendo que toda produção científica deve estar a serviço da vida e do respeito à alteridade.

Dessa forma, a pesquisa foi conduzida com responsabilidade ética e rigor científico, assegurando que a produção do conhecimento não comprometesse os direitos fundamentais dos sujeitos envolvidos, nem transgredisse os marcos legais que regem a ética em pesquisa no Brasil. A delimitação clara de critérios de inclusão e exclusão contribuiu para a consistência metodológica, garantindo que os dados obtidos fossem representativos, válidos e confiáveis, ao mesmo tempo em que respeitavam integralmente a dignidade humana.

Como destaca Morin (2000), a ética do conhecimento implica compreender que todo saber científico deve conservar vínculos de solidariedade com a humanidade. Nesse sentido, os critérios aqui adotados refletem o esforço de articular ciência e ética, forma e conteúdo, método e compromisso social.

Quadro 7: Síntese dos Procedimentos Ético-Metodológicos da Pesquisa

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
Aprovação Ética	Comitê de Ética da PUC-Campinas – CAAE nº 86247925.5.0000.5481 – Parecer nº 7.405.760
Instrumentos de Coleta	a) Entrevistas semiestruturadas com gestores; b) Questionários estruturados aplicados a docentes
Número de Participantes	Total: 34 (sendo pelo menos 15 professores por ETEC)
Local da Pesquisa	ETECs “A” (Mogi Mirim/SP) e ETEC “B” (Mogi Guaçu/SP)
Aspectos Éticos	Assinatura do TCLE; direito de desistência; esclarecimento prévio; respeito à dignidade e anonimato
Proteção de Dados	Anonimização, armazenamento seguro, acesso restrito, em conformidade com a LGPD (Lei nº 13.709/2018)
Fundamentação Normativa	Resoluções CNS nº 466/2012, nº 510/2016, e Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS

Fonte: elaboração própria a partir de informações enviadas para a Plataforma Brasil

A sistematização apresentada no Quadro 07 reforça o compromisso da pesquisa com o rigor metodológico e com a observância dos princípios éticos preconizados pelas normativas brasileiras. A clareza nos procedimentos adotados, aliada à salvaguarda dos direitos dos participantes, conferiu transparência e robustez à condução da etapa empírica, assegurando a confiabilidade dos dados e a legitimidade dos resultados obtidos.

### 3.3 Análise Crítica dos Riscos e Benefícios

A presente pesquisa foi classificada como de risco mínimo, conforme diretrizes da Resolução CNS nº 466/2012 e da Resolução CNS nº 510/2016. Os potenciais riscos identificados relacionam-se a possível desconforto ou constrangimento por parte dos participantes durante a resposta ao questionário ou à entrevista. Nesses casos, os participantes foram previamente informados sobre o direito de não responder a perguntas que lhes causassem incômodo ou de interromper sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Esse enquadramento como risco mínimo deve-se ao fato de que os procedimentos

adotados não envolvem intervenção física ou exposição a situações que possam comprometer a saúde, limitando-se a atividades de caráter discursivo e reflexivo. Ainda assim, reconhece-se que até mesmo em pesquisas dessa natureza podem surgir tensões emocionais ou desconfortos, razão pela qual foram aplicadas medidas preventivas rigorosas.

Conforme Bardin (2011), a classificação e o controle dos riscos em pesquisas qualitativas não se restringem a aspectos formais, mas implicam a construção de uma relação ética e empática com o participante. Nesse sentido, a minimização do desconforto é parte integrante da qualidade metodológica da investigação, pois assegura a fidedignidade das respostas obtidas.

Os potenciais riscos identificados concentram-se na possibilidade de desconforto emocional, constrangimento ou exposição indevida dos sujeitos ao tratarem de temas sensíveis, como práticas pedagógicas, concepções pessoais sobre sustentabilidade ou desafios institucionais. Tais riscos foram rigorosamente mitigados por meio de estratégias metodológicas e éticas, assegurando aos participantes autonomia plena sobre sua participação. Especificamente, todos os sujeitos foram previamente informados sobre:

- seu direito de recusar-se a responder qualquer pergunta que gerasse incômodo;
- a possibilidade de interromper sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa e sem prejuízo de qualquer natureza;
- a proteção integral de sua identidade, por meio do uso de pseudônimos, anonimização dos dados e armazenamento seguro das informações coletadas.

Essas medidas reforçam o princípio freireano de respeito ao outro enquanto sujeito histórico e autônomo (Freire, 2019), reconhecendo que a relação entre pesquisador e participante deve ser pautada pela horizontalidade e pela confiança recíproca.

Além dessas garantias, os pesquisadores adotaram uma postura de escuta ativa e sensível durante as entrevistas, criando um ambiente de confiança que minimizou a ocorrência de situações de constrangimento. O planejamento metodológico também incluiu a previsão de retirada imediata de trechos das transcrições, caso algum participante manifestasse, posteriormente, desconforto com suas próprias falas. Dessa maneira, buscou-se reforçar a centralidade do respeito ao sujeito da pesquisa e de sua autonomia decisória ao longo de todas as etapas.

Tal conduta está alinhada à ética do cuidado proposta por Boff (1999), a qual a escuta e a sensibilidade diante do outro configuram dimensões fundamentais do agir ético. Ao privilegiar a escuta ativa, o pesquisador adota uma postura coerente com a concepção de

educação para o desenvolvimento sustentável baseada na empatia, no diálogo e na corresponsabilidade.

Adicionalmente, o TCLE, redigido em linguagem clara e acessível, foi utilizado como instrumento formal para assegurar que a participação ocorresse de forma livre, voluntária e informada, em consonância com os princípios éticos da autonomia e da dignidade humana. Esse documento não foi concebido apenas como requisito burocrático, mas como um compromisso ético firmado entre pesquisador e participante, estabelecendo limites, direitos e responsabilidades de forma transparente. A clareza da redação buscou evitar ambiguidades, garantindo que os sujeitos compreendessem plenamente os riscos mínimos e os benefícios potenciais envolvidos.

Como destaca Morin (2000), a ética do conhecimento requer transparência e clareza na comunicação entre os sujeitos envolvidos na produção científica. Dessa forma, o TCLE atua como expressão concreta da complexidade relacional entre ciência e ética, reforçando o vínculo de confiança que legitima o processo investigativo.

Em contrapartida, os benefícios esperados da pesquisa são de natureza social, científica e formativa, tanto para os participantes quanto para a comunidade acadêmica e educacional em geral. Em termos específicos, destacam-se:

- a valorização das vozes docentes e gestoras, por meio da escuta qualificada e da sistematização de suas experiências e percepções sobre a EDS no contexto do ensino técnico;
- a identificação de práticas pedagógicas inovadoras e de obstáculos institucionais à efetivação da sustentabilidade curricular, oferecendo subsídios relevantes para a formulação de políticas públicas e estratégias educacionais mais eficazes;
- a ampliação do repertório teórico-metodológico sobre EDS, contribuindo para o avanço da produção científica na interface entre educação técnica e sustentabilidade;
- a promoção de uma cultura institucional mais reflexiva e comprometida com os princípios éticos, socioambientais e pedagógicos da sustentabilidade.

Esses benefícios dialogam com a perspectiva de Capra (2006), para quem a sustentabilidade não é apenas uma meta ambiental, mas um processo educativo que transforma a maneira como indivíduos e instituições se relacionam com o conhecimento e com o mundo. Ao promover reflexão crítica e autonomia intelectual, a pesquisa se insere no movimento de construção de uma racionalidade ecológica e sistêmica.

Do ponto de vista dos participantes, a possibilidade de refletir sobre suas próprias práticas e desafios institucionais também configurou um benefício imediato, já que o processo de responder ao questionário e participar das entrevistas funcionou como espaço de

autorreflexão crítica. Para as instituições envolvidas, os resultados oferecem insumos para a tomada de decisões estratégicas, podendo impactar políticas internas de gestão, formação docente e práticas curriculares. Já para a comunidade científica, a pesquisa acrescenta um conjunto de dados originais que fortalecem o debate sobre a implementação da EDS em contextos técnico-profissionalizantes, tradicionalmente menos explorados na literatura.

Essa dimensão formativa está em consonância com a pedagogia de Freire (2019), que compreende o ato de investigar como prática educativa transformadora. Ao refletirem sobre suas próprias ações, os sujeitos da pesquisa tornam-se coprodutores do conhecimento, o que confere à investigação um caráter emancipador e coletivo.

Por fim, a análise crítica dos riscos e benefícios demonstra que a pesquisa foi desenhada e executada com responsabilidade ética e compromisso social, equilibrando os princípios da beneficência e da não maleficência. A minimização dos riscos, aliada à potencialidade transformadora dos resultados esperados, legitima a relevância e a pertinência da investigação, reafirmando o papel da pesquisa educacional como instrumento de aprimoramento institucional e de promoção de justiça socioambiental.

Essa síntese reflete a visão de Gadotti (2000), a qual a educação comprometida com a sustentabilidade deve unir o rigor científico à responsabilidade social. Assim, ao conjugar ética, ciência e transformação, esta pesquisa reforça a função social do conhecimento como agente de equilíbrio e de renovação das práticas educativas.

Assim, pode-se afirmar que os benefícios superam amplamente os riscos, consolidando a contribuição desta investigação não apenas para o campo acadêmico, mas também para a melhoria das práticas educativas e institucionais voltadas à sustentabilidade.

Em consonância com Morin (2000), esse equilíbrio entre benefício e risco representa a “ecologia da ação”, na qual toda iniciativa científica deve ponderar suas consequências e responsabilidades. A investigação, portanto, reafirma o compromisso com um saber que integra prudência ética e ousadia transformadora.

Quadro 8: Riscos e Benefícios da Pesquisa

<b>Riscos Potenciais</b>	<b>Benefícios Esperados</b>
Desconforto ao responder questionários/entrevistas	Reflexão sobre práticas pedagógicas
Receio de exposição institucional	Contribuição à formação crítica docente
Cansaço durante a coleta	Aprimoramento de políticas públicas educacionais

Fonte: elaboração própria

No caso das entrevistas, qualquer sinal de mal-estar seria acolhido com escuta ativa e empática por parte do pesquisador, com possibilidade de suspensão imediata da atividade. Em situações hipotéticas de desconforto emocional mais intenso, os participantes seriam orientados a buscar apoio junto aos serviços de apoio psicossocial das respectivas instituições de ensino. Contudo, até o encerramento da coleta, não houve registro de ocorrências que exigissem tais encaminhamentos. Esse cuidado demonstrou não apenas a atenção metodológica do pesquisador, mas também a sensibilidade ética em lidar com seres humanos em situações de exposição subjetiva. A postura preventiva adotada reforça a credibilidade do estudo e garante que a experiência de participação não fosse vivenciada como invasiva ou desgastante.

Como observa Bardin (2011), a proteção emocional dos participantes é parte essencial da validade interna de uma pesquisa qualitativa, pois garante que o processo de coleta de dados preserve a espontaneidade e a autenticidade das respostas.

Do ponto de vista dos benefícios, destaca-se o potencial da pesquisa em fomentar reflexões entre os participantes sobre as práticas pedagógicas e institucionais relacionadas à EDS, além de contribuir para a formação crítica dos profissionais envolvidos com a educação técnica. Em termos mais amplos, os resultados da pesquisa podem servir de subsídio para aprimoramentos em políticas públicas voltadas à inserção da EDS no currículo do ensino profissionalizante, beneficiando a comunidade acadêmica e a sociedade como um todo. Esse caráter multiplicador amplia o alcance dos benefícios: ao mesmo tempo em que os sujeitos da pesquisa se beneficiam de um processo de reflexão e tomada de consciência, as instituições e instâncias governamentais podem utilizar os achados como referência para a formulação de estratégias pedagógicas e políticas públicas mais consistentes. A investigação, portanto, não se restringe ao âmbito individual, mas repercute coletivamente, reforçando a função social da pesquisa educacional.

Essa característica de multiplicação e difusão de saberes remete à visão sistêmica de Capra (2006), que compreende o conhecimento como rede viva em expansão contínua. Nesse sentido, a pesquisa atua como catalisadora de novos fluxos de aprendizagem e de inovação institucional.

Todas as entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade dos participantes, gravadas com a devida autorização e transcritas com rigor. Quanto ao questionário, a plataforma utilizada garantiu a segurança das respostas, respeitando a confidencialidade e a privacidade dos participantes. Esse cuidado logístico permitiu que os sujeitos participassem de forma confortável e organizada, sem prejuízo às suas rotinas profissionais, o que também contribuiu para a qualidade e autenticidade das respostas. Além

disso, a gravação das entrevistas, devidamente autorizada, assegurou a fidelidade da transcrição, eliminando riscos de distorção ou perda de informações relevantes.

Esse rigor técnico reforça o compromisso com a confiabilidade dos dados, conforme assinala Bardin (2011), para quem a integridade do material empírico é condição indispensável para a validade interpretativa da análise de conteúdo.

O TCLE utilizado foi elaborado conforme modelo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Campinas, contendo informações claras e objetivas sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos adotados e os direitos dos participantes, incluindo o direito à desistência e à exclusão de seus dados. Sua redação buscou garantir máxima acessibilidade, evitando termos técnicos excessivamente complexos, de modo que todos os participantes compreendessem integralmente as condições de sua participação. Esse documento foi fundamental para consolidar a confiança entre pesquisador e participantes, estabelecendo um pacto ético que sustentou todo o processo investigativo.

Tal como propõe Freire (2019), a comunicação ética e acessível entre pesquisador e participante traduz o respeito à alteridade e à linguagem do outro, princípios que também sustentam uma prática educativa emancipadora.

As informações coletadas foram armazenadas em ambiente virtual seguro, protegido por senha pessoal e software de antivírus atualizado. Apenas o pesquisador responsável tem acesso aos dados, assegurando a confidencialidade, a privacidade, a anonimização ou pseudoanonimização de todas as informações que possam identificar os participantes. Os dados serão mantidos por um período de cinco anos, sendo descartados de forma definitiva ao final desse prazo, conforme preconiza a legislação vigente e as normas éticas aplicáveis.

Esse zelo pela segurança dos dados reforça o compromisso da pesquisa com o que Morin (2000) denomina de ética da responsabilidade, na qual o conhecimento deve sempre considerar as implicações de seu uso e conservação.

Essa prática está em consonância tanto com as resoluções do Conselho Nacional de Saúde quanto com as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), demonstrando um alinhamento entre as exigências éticas da pesquisa acadêmica e as normativas jurídicas nacionais. Ao garantir a eliminação segura dos dados ao término do prazo, reforça-se a responsabilidade do pesquisador em proteger a integridade e a dignidade dos participantes em todas as etapas do estudo.

Desse modo, a pesquisa reafirma o princípio de que a ética é inseparável da epistemologia, como sublinha Gadotti (2000): o ato de conhecer envolve sempre uma opção

moral. A salvaguarda dos dados, portanto, é também uma expressão de respeito ao humano e ao social.

Quadro 9: Perfil dos Participantes da Pesquisa Empírica

<b>Grupo</b>	<b>Total de Participantes</b>	<b>Formação Acadêmica</b>	<b>Tempo de Atuação</b>	<b>Área Técnica</b>
Gestores/Coordenadores	2	*Pedagogia, Gestão Educacional	>5 anos	Direção/Coordenação
Professores – ETEC “A”	15	*Licenciatura, Bacharelado	3–15 anos	Meio Ambiente, Gestão
Professores – ETEC “B”	15	*Especialização, Mestrado	3–20 anos	Indústria, Informática

Fonte: elaboração própria. \*DADOS COLETADOS

A composição da amostra revela uma diversidade significativa quanto à formação, experiência profissional e área técnica dos docentes, conforme sintetizado no Quadro 9. Tal diversidade contribuiu para a riqueza das percepções coletadas e para a análise transversal da presença da EDS nas diferentes áreas do conhecimento técnico.

Essa pluralidade de experiências reforça o que Morin (2000) denomina de princípio da unidade na diversidade, evidenciando que a complexidade do fenômeno educativo se expressa justamente na coexistência de diferentes perspectivas e saberes. Assim, a diversidade da amostra confere densidade epistemológica e relevância social à pesquisa.

### 3.4 Validação dos Instrumentos de Pesquisa

A validação dos instrumentos utilizados nesta pesquisa foi realizada por meio da aplicação de teste piloto, com o objetivo de aferir a clareza, a relevância, a coerência interna e a adequação ao universo empírico e aos objetivos da investigação. Essa etapa foi fundamental para garantir a validade de conteúdo dos instrumentos, conforme destaca Gil (2021, p. 151), ao afirmar que o pré-teste “visa assegurar a validade e a precisão” das ferramentas de coleta de dados. A adoção dessa etapa demonstra o compromisso da pesquisa com o rigor metodológico, reduzindo a possibilidade de vieses e aumentando a confiabilidade dos dados coletados. Ao permitir ajustes antes da aplicação definitiva, o pré-teste funcionou como um mecanismo de

calibração, assegurando que os instrumentos estivessem alinhados tanto às exigências acadêmicas quanto à realidade dos sujeitos pesquisados.

De acordo com Bardin (2011), a fase de pré-teste constitui parte essencial do processo investigativo, pois garante a aderência entre o instrumento e o campo empírico, evitando distorções interpretativas e fortalecendo a validade interna do estudo. Assim, a testagem prévia cumpre não apenas um papel técnico, mas epistemológico, ao assegurar que a voz dos participantes possa emergir com autenticidade e coerência com os objetivos da pesquisa.

O questionário, elaborado para professores das ETECs participantes, foi submetido à apreciação de dois doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, que colaboraram com sugestões valiosas para o seu aprimoramento. Uma das doutorandas sugeriu a inclusão de alternativas como “Não sei dizer” e “Não se aplica”, ampliando as possibilidades de resposta para questões que poderiam gerar dúvidas ou não contemplar adequadamente a realidade de todos os respondentes. Além disso, indicou a necessidade de tornar mais precisa a redação da questão nº 20, que se referia genericamente a “apoio”, sem especificar o agente ou o tipo de apoio, sendo acolhida sua sugestão neste último ponto. Essas alterações, ainda que pontuais, revelaram-se essenciais para evitar ambiguidades interpretativas, garantindo maior fidedignidade às respostas e assegurando que os dados coletados refletissem de maneira mais precisa as experiências dos docentes.

Essas revisões dialogam com a concepção freireana de comunicação clara e horizontal, onde o pesquisador deve buscar a inteligibilidade e o respeito à linguagem do outro (Freire, 2019). Ao ajustar as formulações, assegura-se que o instrumento não se imponha como dispositivo autoritário, mas se constitua em meio dialógico de construção coletiva do conhecimento.

Outro doutorando propôs ajustes na categorização da área de atuação dos docentes, recomendando a inclusão de classificações mais sistemáticas como: “Ciências Humanas e suas Tecnologias”, “Ciências da Natureza e suas Tecnologias” e “Componentes específicos da Formação Profissional”. Essa reformulação tornou as respostas mais uniformes e facilitou a futura sistematização dos dados. O mesmo colaborador sugeriu ainda a inserção de uma nova pergunta sobre a participação dos professores em cursos de formação continuada voltados à educação ambiental, aspecto que se revelou altamente pertinente ao escopo da pesquisa, cuja pergunta foi melhorada. Algumas dessas contribuições foram acolhidas e incorporadas à versão final do instrumento. Esse processo de refinamento demonstrou que a validação não se limitou a uma correção formal, mas resultou em um fortalecimento substancial da capacidade

investigativa do questionário, ampliando sua utilidade para captar dimensões relevantes da EDS no ensino técnico.

A incorporação dessas sugestões evidencia o caráter colaborativo da pesquisa e remete à noção de complexidade proposta por Morin (2000), para quem o conhecimento é construído de forma interdependente e evolutiva. A fase de validação, portanto, expressa um processo de retroalimentação entre teoria e prática, onde o olhar crítico de diferentes sujeitos contribui para a qualidade e legitimidade do instrumento científico.

No que tange à entrevista semiestruturada, destinada aos gestores escolares, também foi realizada uma aplicação piloto com um estudante de doutorado em Educação. O teste indicou que o roteiro de entrevista apresentava boa fluidez e pertinência temática, com perguntas coerentes com os objetivos da investigação. Com base no retorno obtido, as expressões demonstraram maior clareza e acessibilidade, sem comprometer o conteúdo investigativo. A validação por meio dessa simulação permitiu antecipar possíveis dificuldades de interpretação e assegurou que as questões fossem formuladas de maneira compreensível e estimulassem respostas ricas e consistentes. Esse cuidado aumentou a probabilidade de que as entrevistas captassem de fato percepções institucionais e experiências de gestão relacionadas à EDS, sem gerar ruídos ou mal-entendidos.

Como lembra Boff (1999), a escuta sensível é elemento constitutivo da ética do cuidado, indispensável em pesquisas que envolvem sujeitos. Assim, o aperfeiçoamento do roteiro de entrevista não se limita a uma questão de clareza textual, mas reflete um compromisso ético e epistemológico com o diálogo e o respeito às narrativas dos participantes.

A etapa de validação foi essencial para garantir a qualidade metodológica da pesquisa. O processo de revisão e refinamento permitiu identificar eventuais falhas de redação, ampliar a abrangência das respostas e alinhar os instrumentos às especificidades do campo empírico. Como resultado, tanto o questionário quanto a entrevista apresentaram-se como ferramentas eficazes para apreensão das percepções e experiências de professores e gestores sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável no contexto do ensino profissionalizante. A robustez alcançada por esse processo contribui para que os resultados da investigação possuam maior validade interna e possam dialogar de forma mais sólida com a literatura acadêmica existente, bem como subsidiar recomendações práticas e políticas voltadas ao campo da educação técnica.

Essa articulação entre rigor técnico e relevância social da pesquisa reflete o que Gadotti (2000) denomina de “educação comprometida com a transformação”, onde o conhecimento científico deve estar a serviço da emancipação humana e da sustentabilidade planetária.

Com os instrumentos validados, procedeu-se à coleta dos dados empíricos. As respostas obtidas serão examinadas com base na análise de conteúdo, conforme proposta de Bardin (2011), por meio da construção de categorias emergentes derivadas das falas e respostas dos participantes. Essa técnica foi escolhida por sua adequação ao tratamento de dados qualitativos, permitindo extrair significados, padrões e tendências que não se revelariam em análises puramente quantitativas. O recurso à análise categorial possibilita organizar o material em eixos temáticos, favorecendo uma interpretação crítica e sistemática dos discursos coletados, em consonância com os objetivos centrais da pesquisa.

Nesse ponto, a opção pela análise de conteúdo também se justifica pela possibilidade de, conforme Bardin (2011), transformar o discurso em dado científico sem suprimir sua dimensão subjetiva e simbólica. Trata-se, portanto, de um movimento que, ao mesmo tempo, organiza e respeita a complexidade do humano no ato de comunicar-se, perspectiva coerente com a visão de Capra (2006) sobre a interconexão dos sistemas vivos e sociais.

Quadro 10: Linha do Tempo da Validação dos Instrumentos

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
Elaboração Inicial dos Instrumentos	Questionários e roteiro de entrevista redigidos
Revisão pelos Doutorandos	Recebimento de sugestões para melhoria
Aplicação de Teste Piloto	Testagem prática com participantes simulados
Ajustes e Reformulação Final	Revisão de linguagem e estrutura com base no feedback
Implementação na Coleta de Dados	Aplicação definitiva nas ETECs selecionadas

Fonte: elaboração própria

É possível afirmar que a fundamentação metodológica desta pesquisa se sustenta na coerência entre os objetivos investigativos e os instrumentos analíticos adotados. A escolha por uma análise qualitativa, associada à análise documental e à escuta qualificada de docentes e gestores de instituições técnicas, permitiu delinear um campo empírico diversificado e representativo. Esse percurso metodológico viabilizou o mapeamento de percepções, práticas e tensões envolvidas na inserção da EDS no ensino técnico, respeitando os princípios da ética em pesquisa e assegurando a validade e confiabilidade dos dados obtidos. Trata-se, portanto, de um processo metodológico que combina rigor científico e sensibilidade interpretativa, ao mesmo tempo em que reconhece a centralidade do sujeito como produtor de sentidos e não apenas como fonte de dados.

Essa compreensão reafirma o pensamento de Freire (2019), para quem a pesquisa se realiza na práxis, na relação dialética entre ação e reflexão, e se fundamenta na valorização da experiência vivida como fonte legítima de conhecimento.

Contudo, compreender como a EDS é experienciada no cotidiano das instituições de educação profissional exige mais do que uma análise empírica: requer uma sólida ancoragem teórica e normativa que possibilite situar criticamente o conceito de sustentabilidade no campo educacional. Nesse sentido, torna-se imprescindível examinar os fundamentos conceituais e legais que balizam a presença da EDS nas políticas públicas, nos currículos e nas práticas pedagógicas das escolas técnicas. Esse duplo movimento, empírico e teórico, assegura que a pesquisa não se restrinja à descrição, mas avance para interpretações críticas capazes de subsidiar transformações institucionais e pedagógicas.

Trata-se do que Morin (2000) denomina de “pensamento complexo”, no qual teoria e prática não se opõem, mas se complementam como dimensões indissociáveis do conhecimento. Assim, o diálogo entre empiria e teoria permite que a análise vá além da constatação e atinja a compreensão.

Busca-se elucidar os pressupostos e as potencialidades da EDS como um caminho para a formação integral, crítica e comprometida com os desafios contemporâneos da justiça social e ambiental. A análise que se segue constitui, assim, o alicerce teórico necessário à interpretação dos dados empíricos apresentados nos momentos subsequentes. Essa perspectiva também responde ao chamado da Agenda 2030 da ONU, que ressalta a educação como vetor central para a construção de sociedades mais justas, resilientes e sustentáveis, reforçando a pertinência desta investigação.

Em sintonia com Capra (2006), a EDS é compreendida aqui como um processo educativo que promove a interdependência entre o saber científico, o saber ético e o saber social, favorecendo a construção de uma consciência planetária.

A realização de um estudo piloto constitui uma etapa metodológica fundamental em pesquisas aplicadas nas Ciências Humanas e Sociais, especialmente quando são utilizados instrumentos estruturados de coleta de dados, como questionários e entrevistas. Essa fase permite testar antecipadamente a clareza, a coerência interna, a aplicabilidade prática e a viabilidade operacional dos instrumentos elaborados, funcionando como um processo de validação empírica e de aprimoramento metodológico. Ademais, possibilita identificar eventuais inconsistências na formulação das perguntas, na ordenação dos blocos temáticos, na adequação lexical e na fluidez da interface digital utilizada para aplicação. Sem essa etapa de

experimentação prévia, o risco de falhas instrumentais comprometerem a qualidade dos dados seria significativamente maior.

Em consonância com Gil (2021), o estudo piloto atua como um “ensaio de realidade”, em que o pesquisador confronta a teoria com o campo, ajustando o método à complexidade do fenômeno observado.

Com esse intuito, foi conduzido o questionário desenvolvido para esta pesquisa, cujo objetivo é investigar as percepções de professores do ensino técnico-profissional sobre a EDS. Paralelamente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com coordenadores pedagógicos das unidades participantes, com o propósito de aprofundar a compreensão institucional acerca das práticas, desafios e estratégias relacionadas à implementação da EDS nas ETECs. A triangulação entre instrumentos e sujeitos de pesquisa fortaleceu a consistência analítica, ao cruzar percepções individuais (docentes) com perspectivas institucionais (gestores). Esse desenho metodológico, ao conjugar diferentes vozes, permitiu ampliar a densidade interpretativa e reduzir vieses.

A triangulação, conforme Bardin (2011), constitui estratégia de validação cruzada, essencial para pesquisas qualitativas complexas, pois amplia a confiabilidade e permite múltiplas leituras do mesmo fenômeno social.

O questionário foi aplicado a um grupo intencional de professores e coordenadores/gestores, atuantes em duas unidades da rede de ETECs do Estado de São Paulo: a ETEC “A”, em Mogi Mirim (16 professores e 05 gestores/coordenadores), e a ETEC “B” em Mogi Guaçu (15 professores e 03 gestores/coordenadores). A escolha dessas instituições baseou-se em critérios de conveniência, acessibilidade e diversidade dos cursos técnicos oferecidos, além da disposição demonstrada pelas equipes docentes e gestoras em colaborar com a pesquisa. Esse cenário favorável possibilitou o acompanhamento atento dos efeitos práticos da aplicação do instrumento. Ainda que limitada em termos de representatividade estatística, essa amostra revelou-se suficientemente heterogênea para capturar nuances importantes do fenômeno investigado.

Essa amostra diversificada reafirma o princípio da unidade na diversidade (Morin, 2000), por meio da qual a riqueza do conhecimento está justamente na pluralidade de experiências e perspectivas.

A coleta de dados foi realizada presencialmente, o que proporcionou maior flexibilidade e autonomia aos participantes, além de assegurar o anonimato e a confidencialidade das respostas. O questionário continha 32 questões, organizadas em quatro blocos temáticos: (i) perfil sociodemográfico e trajetória profissional dos docentes; (ii) práticas pedagógicas

relacionadas à sustentabilidade; (iii) percepção sobre apoio institucional e infraestrutura; e (iv) barreiras e estratégias para a integração da EDS no currículo técnico. A metodologia adotada foi mista, combinando perguntas fechadas com questões abertas, visando captar tanto dados objetivos quanto relatos subjetivos das experiências docentes. Esse equilíbrio metodológico permitiu que os resultados fossem analisados em diferentes níveis: quantitativo-descritivo, ao indicar tendências gerais, e qualitativo-interpretativo, ao dar voz aos significados atribuídos pelos docentes às suas práticas.

Esse equilíbrio reflete a busca pela totalidade epistemológica de que trata Morin (2000): compreender o ser humano em sua racionalidade e sensibilidade, em sua objetividade e subjetividade.

O tempo médio de preenchimento do questionário foi estimado entre 15 e 20 minutos, com taxa de retorno de 100%, ou seja, todos os participantes completaram integralmente o instrumento. Esse alto índice de adesão pode ser atribuído a fatores como a mobilização institucional prévia, o reconhecimento da relevância temática pelos docentes e a facilidade de acesso oferecida pelo formato eletrônico da aplicação. Embora os resultados não representem estatisticamente a totalidade das ETECs paulistas, configuram uma amostra exploratória rica em diversidade e densidade informativa. Esse engajamento evidencia também um interesse crescente do corpo docente pelo tema da sustentabilidade, reforçando a pertinência da pesquisa.

Tal engajamento ilustra o despertar da consciência crítica, dimensão essencial da pedagogia de Freire (2019), que se concretiza quando os sujeitos passam de espectadores a participantes ativos do processo educativo.

O perfil dos docentes revelou heterogeneidade significativa: as idades variaram entre 30 e 71 anos, e o tempo de atuação na educação técnica oscilou entre 5 e 35 anos, indicando a presença de profissionais em distintos estágios de maturidade profissional. Em relação ao gênero, 62,5% dos respondentes se identificaram como homens e 37,5% como mulheres. As áreas de atuação abrangiam tanto componentes da formação técnica específica (Administração, Logística, Contabilidade) quanto da formação geral básica (Matemática, Biologia), permitindo a coleta de percepções provenientes de diferentes campos do conhecimento e níveis de envolvimento com a temática da sustentabilidade. Essa diversidade reforça a transversalidade da EDS, mostrando que ela não se restringe a áreas ambientais, mas perpassa toda a estrutura curricular.

Esse achado empírico confirma a natureza transversal da EDS defendida por Capra (2006), que entende a sustentabilidade como princípio sistêmico de interdependência entre todas as dimensões da vida social e educacional.

Além da aplicação do questionário, realizaram-se entrevistas exploratórias com coordenadores pedagógicos das mesmas unidades, com o objetivo de aprofundar a análise da inserção da EDS nos Projetos Pedagógicos Institucionais (PPIs) e verificar o alinhamento entre as práticas docentes e as diretrizes curriculares. As entrevistas forneceram subsídios valiosos sobre iniciativas de formação continuada, apoio institucional, práticas interdisciplinares e articulação com a comunidade escolar, complementando as percepções dos docentes e enriquecendo a fase de pré-diagnóstico da pesquisa. Dessa forma, foi possível obter um panorama mais integrado, que conjuga o olhar prático dos professores com a perspectiva estratégica dos gestores.

Essa triangulação de perspectivas representa o que Bardin (2011) chama de análise vertical e horizontal: um movimento interpretativo que combina a profundidade das falas individuais com a visão sistêmica das estruturas institucionais.

Quanto aos aspectos éticos, o estudo respeitou plenamente os princípios da autonomia, do consentimento informado e da confidencialidade. Todos os participantes foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa, a natureza voluntária da participação e o uso exclusivamente acadêmico dos dados coletados. Nenhuma informação pessoal identificável foi solicitada, garantindo o anonimato e a integridade dos respondentes. Esse cuidado ético não apenas atende às normas vigentes, mas reforça a confiabilidade da pesquisa, criando um ambiente de confiança e legitimidade que favoreceu a qualidade das informações obtidas.

Esse compromisso ético encontra respaldo na ética da responsabilidade (Morin, 2000) e na pedagogia do cuidado (Boff, 1999), reafirmando que o ato de pesquisar é também um ato de respeito ao outro e ao mundo.

A seguir, apresenta-se um quadro-síntese com as principais características metodológicas e logísticas da aplicação piloto. Esse recurso visual contribui para tornar mais clara a organização do processo investigativo, sintetizando os elementos centrais da coleta e validação dos dados, além de evidenciar a consistência metodológica da pesquisa.

O uso de quadros e esquemas, conforme recomenda Gil (2021), reforça a transparência do percurso metodológico, permitindo que o leitor visualize a coerência entre os procedimentos e os objetivos científicos.

Quadro 11: Síntese do Questionário e Entrevistas

<b>Elemento</b>	<b>Descrição</b>
Tipo de instrumento	Questionário estruturado + entrevistas semi-estruturadas
Participantes	15 docentes + 2 coordenadores pedagógicos

Unidades participantes	ETEC “A” (Mogi Mirim) e ETEC “B” (Mogi Guaçu)
Modalidade de aplicação	Questionário remoto (plataforma digital); entrevistas presenciais/remotas
Estrutura do questionário	32 questões (fechadas e abertas), divididas em 4 blocos temáticos
Tempo médio de resposta	15 a 20 minutos
Taxa de retorno	100%
Áreas de atuação docente	Técnicas (Administração, Logística) e básicas (Matemática, Biologia)
Faixa etária dos docentes	30 a 71 anos
Tempo de atuação profissional	5 a 35 anos
Ajustes após o piloto	Correções lexicais, reorganização de blocos, revisão da redação de itens
Garantia ética	TCLE, anonimato, uso acadêmico dos dados

Fonte: elaboração própria

### 3.5 Roteiro de Entrevista Semiestruturada com Gestores Escolares

No contexto das análises qualitativas em pesquisa educacional, a entrevista semiestruturada destaca-se como instrumento metodológico que alia sistematicidade e flexibilidade, permitindo ao pesquisador explorar aspectos subjetivos, institucionais e contextuais de forma aprofundada. Ao oferecer um conjunto de questões previamente elaboradas, mas abertas à reformulação de acordo com o curso da interlocução, esse tipo de entrevista possibilita a construção de narrativas densas, que revelam não apenas opiniões, mas os sentidos atribuídos pelos sujeitos à sua atuação no espaço escolar. Esse formato equilibra a segurança de um roteiro previamente planejado com a abertura necessária para captar experiências singulares e contextuais, permitindo que a fala dos gestores ultrapasse respostas padronizadas e se converta em material interpretativo de alta densidade.

Na reflexão de Bardin (2011), a entrevista qualitativa constitui um espaço privilegiado de “fala significativa”, em que o discurso do sujeito se converte em dado científico. Trata-se de um procedimento que, além de técnico, é hermenêutico, pois busca compreender o sentido da experiência vivida a partir da própria linguagem dos atores sociais.

Nesta investigação, a entrevista semiestruturada foi utilizada com o propósito de apreender, a partir da voz dos gestores escolares, diretores, coordenadores pedagógicos e gestores técnico-administrativos, as condições institucionais, os desafios operacionais e as estratégias de implementação da EDS no interior das ETECs. Considera-se que o campo da gestão escolar, situado na confluência entre as dimensões político-normativa, pedagógica e organizacional, ocupa um lugar privilegiado para compreender os mecanismos de mediação entre diretrizes legais e práticas formativas. A escolha desse grupo como interlocutores centrais reflete a compreensão de que a gestão escolar não apenas executa políticas, mas também exerce função estratégica na sua ressignificação e adaptação à realidade concreta das instituições técnicas.

Essa perspectiva dialoga com a noção freireana de práxis, na qual a ação educativa é sempre uma síntese entre reflexão e prática (Freire, 2019). A entrevista, nesse sentido, não busca apenas descrever a gestão, mas compreender como ela produz significados e toma decisões diante das complexidades da realidade escolar.

O roteiro da entrevista foi estruturado em quatro blocos temáticos, que procuraram abarcar diferentes esferas de análise:

1. Dimensão institucional e organizacional: com foco em aspectos como o Projeto Político-Pedagógico (PPP), prioridades da gestão, articulação com políticas públicas e cultura organizacional.
2. Formação docente e desenvolvimento profissional: abordando políticas de formação continuada, incentivos institucionais e percepção sobre as competências dos professores em relação à temática da sustentabilidade.
3. Práticas pedagógicas e currículo: investigando a presença (ou ausência) da EDS nos currículos, projetos integradores, metodologias adotadas e interdisciplinaridade.
4. Participação social e parcerias: explorando a relação da escola com a comunidade, empresas, Organizações não Governamentais (ONGs) e órgãos públicos, no tocante ao desenvolvimento de práticas sustentáveis e ao engajamento dos estudantes.

Cada bloco foi concebido não apenas como uma categoria investigativa isolada, mas como parte de um mosaico integrado, capaz de revelar a complexidade das interações institucionais que sustentam ou limitam a efetivação da EDS. Assim, buscou-se captar tanto as estruturas formais (normativas e administrativas) quanto as práticas informais (cultura, valores e dinâmicas de poder) presentes no cotidiano escolar.

Conforme Morin (2000), compreender a complexidade de um fenômeno educativo implica reconhecer as interações entre suas partes, os contextos que as envolvem e as

contradições que as atravessam. O roteiro, portanto, foi elaborado para permitir a emergência dessas conexões, sem reduzi-las a categorias rígidas.

A elaboração do roteiro considerou os referenciais teóricos da pesquisa e foi submetida a uma fase de validação preliminar, como descrito na seção anterior. A aplicação das entrevistas foi realizada presencialmente, com duração média de 45 minutos, mediante consentimento ético formalizado pelo TCLE. Esse tempo médio revelou-se adequado para equilibrar profundidade analítica e viabilidade prática, permitindo que os gestores discorressem com liberdade sem comprometer sua rotina administrativa.

A escuta prolongada e o respeito ao tempo do outro configuram, neste processo, o que Boff (1999) denomina “ética do cuidado”, uma atitude de atenção e empatia que favorece o surgimento de narrativas autênticas e colaborativas.

Ao mobilizar esse instrumento, buscou-se não apenas identificar práticas institucionais, mas compreender como os gestores significam e operacionalizam a sustentabilidade em seus contextos específicos, revelando tanto as possibilidades quanto as limitações enfrentadas. As entrevistas constituem, portanto, um núcleo essencial para a análise interpretativa da presente pesquisa, contribuindo para a tessitura de um quadro analítico que articula práticas discursivas e estruturas institucionais no campo da educação técnica e sustentável. Esse núcleo possibilita confrontar o que está prescrito nas normativas educacionais com o que é vivenciado na realidade das ETECs, evidenciando contradições, avanços e potenciais transformadores.

A fala dos gestores, nesse sentido, assume caráter revelador do “imaginário institucional” (Gadotti, 2000), ou seja, das representações simbólicas que orientam práticas e decisões no âmbito escolar.

### 3.5.1 Fundamentos metodológicos e epistemológicos do roteiro

A construção do roteiro baseou-se em referenciais teórico-metodológicos próprios da pesquisa qualitativa em educação. A proposta metodológica adotada privilegia uma perspectiva dialógica, interpretativa e reflexiva, na qual o pesquisador se posiciona como mediador no processo de construção compartilhada de sentidos. Isso significa que a entrevista não é concebida como mera coleta de informações, mas como um espaço interativo no qual entrevistador e entrevistado constroem, conjuntamente, compreensões acerca da realidade investigada.

Trata-se, como sugere Freire (2019), de um diálogo problematizador, no qual o pesquisador não extrai dados, mas promove uma reflexão conjunta. Essa perspectiva reforça a natureza emancipatória da pesquisa e sua dimensão educativa.

O roteiro foi estruturado com base em categorias analíticas derivadas tanto da literatura especializada quanto de marcos orientadores internacionais e nacionais. Dentre os principais documentos utilizados, destacam-se as diretrizes da UNESCO para a EDS, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 e o arcabouço normativo brasileiro voltado à educação técnica e tecnológica. A articulação entre esses referenciais assegura que as questões levantadas dialoguem com debates globais, nacionais e locais, ampliando a relevância e a consistência da investigação.

Essa integração entre escalas global, nacional e local, traduz o princípio de interdependência sistêmica defendido por Capra (2006), conforme a qual a sustentabilidade requer compreender o todo nas suas múltiplas dimensões.

Empiricamente, também foram consideradas versões anteriores do instrumento “Roteiro de Entrevista Semiestruturada com Gestores Sobre a Educação” (versões 01 e 02), as quais passaram por análises de conteúdo e processos de validação por pares durante a fase preparatória da pesquisa. Esses documentos serviram como base para garantir coerência temática e robustez estrutural ao instrumento final. Esse processo de maturação e refinamento metodológico reforça a credibilidade do instrumento e a confiabilidade dos dados que dele se originam.

Essa prática dialoga com Bardin (2011), que concebe o processo de construção do instrumento como um movimento cíclico de análise, revisão e validação, próprio de uma epistemologia que reconhece o conhecimento como construção contínua.

### 3.5.2 Organização temática do roteiro

O roteiro final compreende 20 questões abertas, distribuídas em oito blocos temáticos interdependentes, desenhados para abarcar as múltiplas dimensões da gestão escolar relacionadas à EDS. São eles:

1. Identificação e trajetória profissional do gestor
2. Percepções sobre a missão e os valores da instituição
3. Incorporação da sustentabilidade nos projetos pedagógicos
4. Infraestrutura e apoio institucional para ações sustentáveis
5. Formação continuada de docentes e gestores

6. Ações interdisciplinares e parcerias com a comunidade
7. Desafios e barreiras enfrentados na implementação da EDS
8. Projeções e estratégias futuras para institucionalização da EDS

Cada bloco temático foi elaborado para suscitar reflexões críticas e desdobramentos espontâneos, respeitando a lógica aberta e adaptável da entrevista semiestruturada. O objetivo principal é permitir que os gestores articulem suas experiências, percepções e expectativas de forma fluida, enquanto fornecem insumos analíticos relevantes para o aprofundamento da pesquisa. Assim, a entrevista deixa de ser um simples instrumento avaliativo e passa a configurar-se como espaço de reflexão coletiva, no qual gestores têm a oportunidade de revisitar práticas, reconhecer avanços e identificar lacunas, colaborando, inclusive, para o aprimoramento institucional das próprias ETECs.

Esse caráter dialógico aproxima-se da noção freireana de “educação como ato político” (Freire, 2019), pois transforma o momento da entrevista em experiência de consciência crítica e coautoria do conhecimento.

Quadro 12: Blocos Temáticos do Roteiro de Entrevista com Gestores

<b>Eixo Temático</b>	<b>Finalidade Analítica</b>
Identidade institucional e perfil do gestor	Compreender o lugar de fala e a inserção organizacional do entrevistado
Currículo e políticas educacionais	Verificar o grau de presença da EDS nos documentos oficiais e planos de curso
Projetos e iniciativas escolares	Identificar práticas, eventos e ações que expressem o compromisso da instituição com a EDS
Engajamento da comunidade escolar	Avaliar a mobilização e participação de alunos, professores e famílias
Recursos, obstáculos e limites operacionais	Compreender barreiras estruturais e culturais à efetivação da EDS
Avaliação e acompanhamento	Investigar a existência (ou ausência) de instrumentos de monitoramento e feedback
Tecnologias e inovação	Analisar a relação entre TICs e práticas sustentáveis no contexto escolar
Percepções e proposições	Coletar reflexões finais e recomendações dos entrevistados sobre a temática

Fonte: elaboração própria

### 3.5.3 Condições de aplicação e aspectos éticos

As entrevistas foram realizadas em duas unidades de ensino técnico localizadas no interior do estado de São Paulo, com gestores ocupando distintas funções administrativas e pedagógicas. Os encontros ocorreram em ambiente institucional, previamente agendados, com duração média de 40 minutos. Os dados foram registrados em áudio, mediante a assinatura do TCLE, conforme estabelecido pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Esse cuidado prévio visou garantir que os participantes tivessem plena ciência dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos a serem realizados e dos seus direitos durante todo o processo investigativo.

Os princípios éticos da confidencialidade, da voluntariedade e da não identificação dos participantes foram rigorosamente observados, assegurando a proteção das identidades e a liberdade de expressão dos entrevistados. Tal postura reforça o compromisso da pesquisa com a ética em Ciências Humanas, afastando riscos de exposição ou constrangimento, e possibilitando que os gestores compartilhassem percepções de maneira autêntica e transparente.

A opção metodológica pelo anonimato reforça, ainda, o caráter institucional da análise, deslocando o foco do sujeito individual para o papel simbólico e organizacional ocupado por esses gestores no contexto das escolas técnicas públicas. Dessa forma, o estudo privilegia a dimensão coletiva e institucional das falas, valorizando a experiência organizacional acima da individualidade.

Esse tratamento ético e coletivo do discurso converge com a visão de Boff (1999), para quem a ética do cuidado implica reconhecer o valor da vida comunitária e o respeito às singularidades dentro do todo social.

### 3.5.4 Potencial analítico do roteiro: discursos, contradições e deslocamentos

A análise dos depoimentos revelou que os gestores entrevistados reconhecem majoritariamente a EDS como um princípio formativo relevante. No entanto, sua incorporação prática ainda ocorre de maneira incipiente ou fragmentada. A escuta proporcionada pelo roteiro permitiu identificar aspectos centrais:

- A inserção da EDS no currículo acontece de forma pontual, limitada a disciplinas específicas ou a projetos eventuais, carecendo de articulação transversal consolidada;

- As ações mais recorrentes incluem feiras escolares, campanhas de reciclagem, práticas de economia de recursos e parcerias com cooperativas locais, como a Coleta Seletiva e Reciclagem Popular (Copper 3R);
- A carência de formação continuada para os docentes e a inexistência de diretrizes institucionais claras são apontadas como os principais obstáculos à ampliação das iniciativas sustentáveis;
- A avaliação das práticas é predominantemente qualitativa e informal, sem mecanismos sistemáticos para mensuração de impactos;
- A tecnologia é percebida de maneira ambígua: ora como aliada, ora como desafio, dependendo do domínio pedagógico e das políticas institucionais;
- A sensibilização é entendida como um processo educativo contínuo, embora faltem dispositivos objetivos de responsabilização ou incentivo.

Esses achados revelam não apenas avanços pontuais, mas também contradições estruturais entre o discurso oficial que valoriza a sustentabilidade e a prática cotidiana que, muitas vezes, carece de suporte institucional robusto. Além disso, a fragmentação das ações indica a necessidade de políticas mais sistemáticas, capazes de articular currículo, formação docente e gestão escolar em um mesmo horizonte de sustentabilidade.

O roteiro, ao promover uma escuta qualificada, revelou zonas de convergência e tensão entre discurso e prática. Evidencia-se, assim, a existência de um campo simbólico no qual a sustentabilidade é valorizada enquanto ideal, mas ainda não se consolidou como eixo estruturante da cultura institucional. Esse campo simbólico é fértil para compreender como valores, crenças e expectativas sobre a EDS circulam dentro das instituições, mostrando que a adesão simbólica não garante, por si só, a efetivação prática.

Essa constatação reafirma a perspectiva de Gadotti (2000), por meio da qual a sustentabilidade só se torna real quando atravessa as estruturas simbólicas e materiais da escola quando o discurso se traduz em cultura organizacional.

### 3.5.5 Considerações para a pesquisa

O roteiro de entrevista, propositalmente estruturado de forma aberta e flexível, mostrou-se eficaz tanto na coleta de informações quanto na provocação reflexiva dos interlocutores. Esse caráter reflexivo do instrumento fez com que as entrevistas se configurassem não apenas como fonte de dados, mas também como momentos de formação, nos quais gestores repensaram e reorganizaram seus entendimentos. Em diversos casos, os gestores revisitaram e reformularam

suas concepções ao longo da entrevista, demonstrando o caráter formativo do próprio ato investigativo.

Esse fenômeno traduz a dimensão dialógica do processo investigativo, o que Freire (2019) denominaria de “conscientização”, em que o sujeito se reconhece enquanto parte do processo transformador.

A seguir, tem-se os conteúdos das entrevistas sistematizados em categorias analíticas e articulados com os referenciais teóricos da tese. Essa triangulação permitirá inferir o grau de presença estrutural, simbólica e política da EDS nas práticas de gestão e nos projetos pedagógicos do ensino técnico profissionalizante.

Conforme Bardin (2011), a triangulação teórico-empírica fortalece a validade interpretativa e permite compreender as relações entre discurso, estrutura e ação.

Espera-se, assim, que os resultados ofereçam não apenas uma descrição da realidade investigada, mas também insumos críticos para a formulação de políticas e estratégias institucionais capazes de fortalecer a sustentabilidade como eixo central da educação técnica.

Em última instância, este roteiro reafirma o princípio de que pesquisar é também educar, e que toda investigação sobre sustentabilidade deve traduzir-se em prática transformadora, em consonância com Morin (2000) e Capra (2006), para quem o conhecimento só se realiza plenamente quando gera consciência ecológica e responsabilidade coletiva.

### **3.6 Participação dos Doutorandos na Validação do Roteiro**

Na construção de instrumentos qualitativos voltados à investigação em profundidade de fenômenos educacionais, a validação interna e a testagem preliminar junto a sujeitos familiarizados com a proposta teórico-metodológica são etapas fundamentais. Alinhado a esse pressuposto, este estudo incluiu uma fase de aplicação experimental do roteiro de entrevista semiestruturada com um grupo composto por cinco doutorandos vinculados ao projeto de pesquisa. Essa etapa, de natureza exploratória, diagnóstica e reflexiva, teve como objetivo principal contribuir para o refinamento técnico e epistemológico do instrumento. Ao adotar esse procedimento, buscou-se não apenas assegurar a consistência formal do roteiro, mas também antecipar possíveis dificuldades de compreensão que poderiam emergir na etapa empírica junto aos gestores das ETECs.

Como destaca Bardin (2011), a validade de um instrumento qualitativo depende do diálogo contínuo entre o pesquisador e a realidade investigada, o que exige fases de testagem que combinem rigor técnico e abertura interpretativa. A aplicação experimental, portanto,

cumprir uma função heurística, permitindo ajustar a linguagem e a estrutura à complexidade do fenômeno estudado.

A escolha dos doutorandos não se deu por mera conveniência, mas sim por sua intencionalidade formativa e metodológica. Todos os participantes possuíam conhecimento prévio sobre os fundamentos da EDS e experiência prática em contextos escolares e acadêmicos. Essa configuração permitiu, de um lado, a simulação de respostas plausíveis e contextualizadas; de outro, a oferta de um retorno crítico e qualificado quanto à clareza das perguntas, à profundidade conceitual dos enunciados, à pertinência dos blocos temáticos e à fluidez geral do roteiro. Essa etapa de pré-teste também possibilitou observar a duração média da aplicação, identificar redundâncias entre blocos e verificar se a ordem das questões favorecia a construção de uma narrativa coerente por parte dos entrevistados.

Conforme Freire (2019), a interação entre sujeitos de pesquisa que partilham o mesmo campo de reflexão potencializa a construção coletiva do conhecimento, pois transforma o processo de validação em ato educativo. Assim, a participação dos doutorandos reforça o caráter dialógico e emancipador do método adotado.

Embora as respostas obtidas nessa etapa não tenham sido incorporadas ao corpus principal da pesquisa, foram cuidadosamente registradas e sistematizadas. Tais contribuições revelaram não apenas oportunidades de aperfeiçoamento estrutural e linguístico do roteiro, mas também ofereceram insights relevantes sobre a presença (ou ausência) da EDS em diferentes contextos institucionais, abrangendo desde a educação técnica até o ensino superior. Os doutorandos destacaram, por exemplo, a necessidade de incluir questões que tratassem mais explicitamente da relação entre sustentabilidade e inovação pedagógica, bem como da articulação entre currículo formal e práticas extracurriculares. Além disso, sugeriram ajustes na linguagem para torná-la mais acessível a gestores não familiarizados com terminologias acadêmicas, sem perder a densidade conceitual necessária.

Esse movimento de refinamento linguístico remete ao princípio da “ecologia dos saberes” de Morin (2000), onde o conhecimento deve transitar entre diferentes níveis de complexidade e acessibilidade, sem perder profundidade. Tornar a linguagem clara e inclusiva é, portanto, um ato ético e epistemológico.

A seguir, apresenta-se uma síntese analítica das contribuições dos doutorandos, organizada por eixos temáticos, destacando os aspectos mais relevantes observados durante a validação: (i) clareza e acessibilidade do roteiro; (ii) profundidade conceitual das questões; (iii) pertinência das categorias analíticas adotadas; (iv) ordem e fluidez dos blocos temáticos; e (v) sugestões de ampliação relacionadas à formação docente, parcerias institucionais e práticas de

gestão sustentável. Essa organização permitirá visualizar como as recomendações recebidas foram incorporadas, garantindo a qualidade final do instrumento.

Essa sistematização cumpre o papel de mediação analítica, conforme Bardin (2011), ao traduzir observações qualitativas em categorias interpretáveis, preservando a riqueza dos sentidos produzidos.

Quadro 13: síntese analítica das contribuições dos doutorandos

<b>Eixo Temático</b>	<b>Contribuições Relevantes Observadas</b>
Incorporação Curricular da EDS	A EDS aparece em cursos como Direito de maneira periférica, sem análise transversal ou interdisciplinar.
Barreiras à Implementação	Relato de ausência de recursos, carga horária inflexível, metodologias tradicionais e falta de incentivo institucional.
Projetos e Iniciativas	Iniciativas como plantio de mudas e visitas técnicas são pontuais e carecem de sistematização e mensuração.
Prioridade Formativa	A sustentabilidade é reconhecida como relevante, mas não ocupa lugar de prioridade nas práticas pedagógicas.
Cultura Escolar e Engajamento	Resistência cultural entre docentes; falta de formação contínua e sensibilização institucional coletiva.
Avaliação e Monitoramento	Ausência de indicadores formais de impacto; prevalência de avaliações subjetivas e não sistematizadas.
Uso de Tecnologia	Reconhecimento do potencial formativo das TICs, mas dificuldade de integração prática e pedagógica.

Fonte: elaboração própria

Além do retorno técnico, a aplicação experimental do roteiro com os doutorandos suscitou reflexões epistemológicas relevantes acerca dos limites e potencialidades do instrumento. Algumas questões foram reformuladas com o objetivo de eliminar ambiguidades de interpretação, enquanto outras foram reorganizadas para favorecer uma sequência lógica mais fluida e coerente com a progressão temática. Também foram sugeridos ajustes lexicais visando à ampliação da acessibilidade dos enunciados, de modo a contemplar gestores com diferentes perfis formativos e trajetórias profissionais. Esse movimento de revisão não apenas qualificou o instrumento, mas também evidenciou o papel da linguagem como mediadora da produção de sentido em pesquisas qualitativas, reforçando a necessidade de precisão semântica e clareza comunicativa em todo o processo investigativo.

Como afirma Gadotti (2000), a linguagem é um ato político, pois ela define quem participa e quem é excluído do processo de produção do saber. Ao revisar o léxico e a

organização discursiva, a pesquisa reafirma seu compromisso com a democratização do conhecimento e com a escuta plural dos sujeitos.

Outro ganho expressivo desse processo foi o reconhecimento, por parte dos próprios doutorandos, do caráter formativo do instrumento. Ao serem convidados a refletir criticamente sobre a sustentabilidade em seus respectivos contextos profissionais, muitos relataram um reposicionamento em relação às próprias práticas e às políticas institucionais com as quais interagem. Tal percepção reforça a hipótese de que a construção de instrumentos de pesquisa qualitativa pode configurar-se, por si só, como um ato pedagógico, capaz de provocar aprendizagens significativas tanto no pesquisador quanto nos participantes envolvidos. Essa dimensão formativa expande o alcance da pesquisa para além da coleta de dados, consolidando-a como prática dialógica, em que o ato de investigar se entrelaça com o ato de educar. Assim, a validação deixa de ser apenas um mecanismo técnico e passa a constituir-se em espaço de reflexão coletiva e de construção compartilhada de saberes.

Essa compreensão encontra eco em Freire (2019), ao afirmar que “ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam em comunhão”. A validação, nesse sentido, torna-se também um momento de conscientização e de coautoria epistemológica.

No plano metodológico, essa etapa prévia mostrou-se decisiva para assegurar a validade semântica e a coerência interna do roteiro, antecipando possíveis dificuldades interpretativas por parte dos gestores das ETECs e conferindo maior precisão às análises interpretativas subsequentes. A realização desse exercício permitiu ao pesquisador prever eventuais ruídos na interlocução, ajustar o nível de complexidade das perguntas e assegurar que cada bloco temático mantivesse uma articulação lógica e progressiva. Dessa forma, o instrumento final emergiu mais consistente, coeso e alinhado ao referencial teórico que fundamenta a investigação.

Com base em Bardin (2011), a coerência interna de um instrumento é o que assegura sua “força interpretativa”, garantindo que as categorias empíricas dialoguem de forma orgânica com os pressupostos teóricos. Assim, a validação por doutorandos funcionou como etapa de calibragem metodológica e epistemológica.

No plano ético, a participação dos doutorandos ocorreu de forma inteiramente voluntária, mediante consentimento informado e com garantia de anonimato, respeitando os princípios de integridade e respeito aos sujeitos da pesquisa. Ressalta-se que a adesão espontânea dos doutorandos reforça o compromisso da pesquisa com a transparência e com a não instrumentalização dos participantes, reconhecendo-os como colaboradores ativos do processo e não meros objetos de teste. Esse cuidado ético fortalece a legitimidade do estudo e contribui para a confiabilidade dos resultados obtidos.

Essa postura ética está em consonância com a “ética do cuidado” de Boff (1999), na qual o respeito à autonomia e à dignidade do outro constitui a base das relações humanas e, por extensão, das práticas científicas responsáveis.

Dessa forma, os resultados das entrevistas com gestores escolares serão contrastados com as percepções emergentes dessa etapa de validação, ampliando a triangulação dos dados e possibilitando uma leitura mais abrangente das tensões, obstáculos e potencialidades relacionados à institucionalização da EDS no ensino técnico público brasileiro. A comparação entre os dois níveis de análise, a percepção dos gestores e as contribuições críticas dos doutorandos, possibilitará um duplo movimento de interpretação: de um lado, a apreensão das práticas e discursos institucionais em sua concretude; de outro, a análise metarreflexiva de sujeitos em formação acadêmica avançada, capazes de oferecer uma lente crítica e inovadora sobre o mesmo objeto. Esse entrecruzamento fortalece a densidade analítica da pesquisa e amplia sua relevância para o campo da Educação Profissional e Tecnológica.

Em conformidade com Morin (2000) e Capra (2006), esse duplo movimento representa o exercício da “ecologia da ação”, no qual a pesquisa se torna processo vivo de retroalimentação entre teoria, prática e formação. Ao integrar múltiplas vozes e níveis de reflexão, a investigação reafirma seu compromisso com uma ciência dialógica, ética e transformadora.

Concluída a apresentação do percurso metodológico, que detalhou a pesquisa qualitativa adotada, os instrumentos de coleta de dados, os procedimentos éticos e os critérios de análise, o próximo capítulo dedica-se à apresentação e à análise dos dados empíricos da pesquisa. Nele, discutem-se as percepções de professores e gestores das ETECs investigadas acerca da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), trazendo compreensões, práticas, desafios e potencialidades relacionadas à sua inserção no ensino técnico-profissionalizante.

## **4. PERCEPÇÕES SOBRE A EDS NO ENSINO TÉCNICO: UM ESTUDO COM DOCENTES E GESTORES**

### **4.1 Análise das Entrevistas e do Questionário**

A análise das entrevistas realizadas com docentes do ensino técnico-profissional e com coordenadores pedagógicos das ETECs teve como objetivo central compreender as percepções, representações e experiências relacionadas à EDS, considerada como um componente emergente e transversal das práticas pedagógicas contemporâneas. A intenção foi identificar como os diferentes sujeitos institucionais compreendem, vivenciam e operacionalizam a sustentabilidade em seus contextos educativos, considerando as limitações estruturais, as potencialidades formativas e os desafios curriculares envolvidos. Esse processo analítico buscou, portanto, ir além da simples descrição das falas, procurando captar as dimensões simbólicas e práticas que revelam a maneira como a sustentabilidade se inscreve na vida escolar cotidiana.

Tal perspectiva analítica alinha-se à concepção de Bardin (2011), a qual a análise de conteúdo deve transcender o plano descritivo e alcançar uma leitura interpretativa, revelando sentidos latentes e estruturas de significação que subjazem ao discurso dos sujeitos. Assim, o processo de interpretação assume uma função hermenêutica, ao articular empiria e teoria em um movimento recursivo de compreensão.

Para atingir esse propósito, adotou-se como referencial metodológico a Análise de Conteúdo, conforme delineada por Bardin (2011). Essa técnica, amplamente consolidada nas ciências sociais e educacionais, destaca-se por sua capacidade de gerar inferências válidas, reproduzíveis e teoricamente fundamentadas a partir de um corpus textual. Sua aplicação permite identificar núcleos de sentido, categorias emergentes e padrões discursivos nas falas dos entrevistados, sendo particularmente apropriada para pesquisas qualitativas interessadas na interpretação dos significados e das construções simbólicas que emergem de contextos socioculturais específicos. A escolha dessa técnica também possibilitou a construção de categorias que dialogam diretamente com os referenciais teóricos da pesquisa, permitindo uma articulação consistente entre dados empíricos e fundamentos conceituais.

Nesse sentido, a análise de conteúdo foi compreendida como um processo dinâmico e reflexivo, coerente com a epistemologia complexa proposta por Morin (2001), que reconhece o entrelaçamento entre ordem e desordem, entre o empírico e o simbólico, como constitutivos da produção do conhecimento.

A escolha pela Análise de Conteúdo justifica-se não apenas pela natureza qualitativa dos dados obtidos, mas também pela necessidade de aprofundar a compreensão dos sentidos atribuídos pelos sujeitos à EDS. As entrevistas foram conduzidas a partir de um roteiro semiestruturado, o que garantiu, simultaneamente, liberdade de expressão aos participantes e um nível mínimo de uniformidade que favorecesse a comparação dos relatos. Os eixos temáticos abordados incluíram a inserção da EDS na prática docente, o apoio institucional, a formação continuada, a articulação com a comunidade e as percepções sobre o currículo. Além disso, buscou-se captar elementos de ordem subjetiva, como valores pessoais, motivações e resistências, que influenciam diretamente a forma como a sustentabilidade é compreendida e praticada no ambiente educacional.

Esse enfoque compreende o sujeito da pesquisa não como mero informante, mas como produtor de sentidos, conforme defende Freire (2019), para quem toda investigação deve ser um ato dialógico e de conscientização, no qual o pesquisador também se transforma ao escutar o outro.

Após a condução das entrevistas, os registros em áudio foram transcritos integralmente, respeitando com rigor a literalidade das falas. Em seguida, foi constituído o corpus de análise, composto por todas as transcrições organizadas e numeradas. O processo analítico teve início com leituras flutuantes sucessivas, cujo objetivo foi familiarizar-se com o conteúdo e identificar preliminarmente ideias-chave, expressões recorrentes, contradições e tensões discursivas. Essa etapa inicial, também chamada de pré-análise, foi crucial para delinear o campo semântico das falas e orientar a posterior categorização. O pesquisador manteve um diário de bordo, no qual registrou impressões, hipóteses e anotações interpretativas, reforçando a transparência e a reflexividade do processo.

O uso desse diário de campo ou diário reflexivo constitui, como aponta Boff (1999), um exercício de cuidado epistemológico, no qual o pesquisador reconhece a própria presença como parte do fenômeno investigado.

A Análise de Conteúdo desenvolveu-se, então, em três etapas fundamentais, conforme sintetizado no Quadro 17: (i) a pré-análise, voltada à organização e exploração inicial dos materiais; (ii) a exploração do material, caracterizada pela codificação, categorização e classificação das unidades de registro; e (iii) o tratamento dos resultados, no qual as categorias construídas foram interpretadas à luz do referencial teórico da pesquisa e das questões investigativas centrais. Essa estrutura analítica permitiu que os dados fossem transformados em achados consistentes, contribuindo para uma compreensão crítica do lugar da EDS no ensino técnico.

A estrutura tripartida de Bardin revela-se, aqui, não apenas como técnica, mas como percurso epistemológico de reconstrução de significados, permitindo que a empiria seja reconfigurada como narrativa teórica.

Quadro 14: Etapas Metodológicas da Análise de Conteúdo

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
1. Pré-análise	Leitura flutuante das transcrições, organização do corpus, identificação de unidades de sentido.
2. Exploração do material	Codificação das unidades de registro, construção das categorias temáticas.
3. Tratamento e inferência	Agrupamento em núcleos de sentido, interpretação à luz dos objetivos da pesquisa e da teoria.

Fonte: elaboração própria.

Durante a etapa de pré-análise, definiu-se como unidade de registro cada fragmento do discurso que expressasse uma ideia ou opinião completa relacionada aos eixos temáticos centrais da pesquisa. Para a seleção e o agrupamento das categorias temáticas, foram estabelecidos quatro critérios principais: (i) frequência de ocorrência nas entrevistas; (ii) relevância semântica para os objetivos da pesquisa; (iii) vínculo direto com os eixos investigativos propostos; e (iv) potencial explicativo das narrativas quanto à inserção da EDS no contexto escolar. Essa etapa inicial funcionou como um filtro metodológico, permitindo separar conteúdos centrais de elementos periféricos, além de garantir que as categorias emergentes fossem consistentes tanto do ponto de vista empírico quanto conceitual. Ao adotar critérios objetivos, buscou-se reduzir a arbitrariedade interpretativa e assegurar maior confiabilidade na construção do corpus analítico.

Esse rigor procedimental reafirma o princípio da validade interna defendido por Bardin (2011), mas também dialoga com a noção de “coerência ecológica do conhecimento” proposta por Capra (2006), na qual a organização dos dados deve respeitar a interdependência entre partes e totalidade.

Na fase de exploração do material empírico, procedeu-se à codificação das unidades de sentido, seguida da identificação e sistematização das categorias temáticas emergentes. Tais categorias foram organizadas com base na recorrência dos conteúdos e na densidade analítica das falas dos participantes. Em seguida, essas categorias foram integradas em blocos interpretativos, de modo a sustentar uma análise estruturada, coerente e teoricamente orientada dos discursos coletados. Esse movimento da análise não se limitou à quantificação de

ocorrências, mas incluiu a busca por nuances discursivas, contradições internas e elementos simbólicos capazes de revelar dimensões mais profundas das representações sobre a sustentabilidade. A integração em blocos interpretativos foi conduzida com especial atenção à articulação entre práticas pedagógicas relatadas e as condições institucionais que as sustentam ou limitam.

Tal articulação dialética entre micropráticas e macroestruturas, conforme Leff (2006), constitui o núcleo epistemológico das análises socioambientais críticas, nas quais a sustentabilidade é compreendida como construção cultural e política, e não apenas ecológica.

Na etapa final, o tratamento dos resultados e a interpretação dos dados, as categorias identificadas foram articuladas aos referenciais teóricos que fundamentam esta pesquisa. Essa articulação visou compreender como docentes e coordenadores pedagógicos representam a sustentabilidade em sua prática cotidiana, como reconhecem obstáculos institucionais e didáticos, e de que modo propõem caminhos possíveis para a integração da EDS no ensino técnico-profissional. Aqui, o objetivo não foi apenas descrever o que foi dito, mas interpretar os discursos em diálogo com marcos teóricos de autores como Bardin (2011), Morin (2001) e Leff (2006), de modo a evidenciar como as percepções locais se relacionam a debates mais amplos sobre a educação para a sustentabilidade. Esse procedimento assegurou a densidade analítica necessária para que os resultados ultrapassassem o nível meramente descritivo.

Como observa Morin (2001), interpretar é religar ideias, contextos e sujeitos, o que torna a análise de conteúdo um exercício de pensamento complexo, sensível às interações entre o individual e o coletivo.

A adoção dessa perspectiva metodológica permitiu não apenas captar os significados manifestos nas falas dos participantes, mas também acessar sentidos latentes, contradições internas, tensões institucionais e dimensões subjetivas que dificilmente seriam reveladas por meio de análises exclusivamente quantitativas. Essa riqueza interpretativa possibilitou construir um quadro mais complexo e realista da presença (ou ausência) da EDS nas práticas escolares, destacando tanto iniciativas promissoras quanto resistências veladas. Em especial, a análise revelou zonas de tensão entre discurso e prática, nas quais a sustentabilidade aparece valorizada como princípio, mas pouco consolidada como diretriz institucional.

Essas contradições entre o discurso normativo e a prática pedagógica expressam o que Gadotti (2000) denomina “pedagogia da tensão”, própria dos processos educativos que buscam transformação social.

As categorias temáticas resultantes dessa análise são apresentadas no tópico seguinte, acompanhadas de excertos representativos das entrevistas e das interpretações correspondentes.

Esses excertos foram selecionados de forma criteriosa, de modo a preservar a autenticidade das vozes participantes, ao mesmo tempo em que servem como evidências empíricas para sustentar as interpretações analíticas propostas.

A decisão de manter o discurso dos participantes em sua forma original também se ancora em Freire (2019), que defende a necessidade de reconhecer a palavra do outro como expressão de mundo e não como dado a ser neutralizado.

Quadro 15: Critérios para Codificação e Categorização

<b>Critério</b>	<b>Definição</b>
Relevância temática	Trechos com relação direta à EDS ou à prática pedagógica sustentável.
Frequência	Ocorrência repetida de temas similares em diferentes entrevistas.
Intensidade discursiva	Ênfase, emoção ou julgamento explícito no discurso.
Pertinência ao objetivo	Correspondência com os objetivos específicos da pesquisa.
Singularidade	Trechos únicos que oferecem contribuições inovadoras ou reflexões complexas sobre a temática.

Fonte: elaboração própria.

Após o processo de codificação, foram identificadas onze categorias temáticas, organizadas em cinco blocos analíticos principais. Essa estruturação permitiu sistematizar as diferentes dimensões do discurso docente acerca da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, contemplando desde sua compreensão conceitual até suas manifestações no cotidiano escolar, incluindo aspectos práticos, institucionais e curriculares.

Os blocos analíticos funcionaram como eixos interpretativos que facilitaram a leitura integrada das percepções dos professores, permitindo a identificação de regularidades, variações e tensões no modo como a EDS é percebida, experienciada e projetada nos contextos de ensino técnico-profissional.

Quadro 16: Categorias Temáticas Emergentes das Entrevistas

<b>Bloco Analítico</b>	<b>Código</b>	<b>Categoria Temática</b>	<b>Exemplos de Unidades de Registro</b>
Concepções sobre Sustentabilidade	C1	Compreensão conceitual da EDS	“Sustentabilidade é mais do que meio ambiente.”

	C2	Sustentabilidade como valor transversal	“Isso precisa estar presente em tudo que ensinamos.”
Experiências Pedagógicas com EDS	C3	Práticas docentes relacionadas à sustentabilidade	“Trabalhei um projeto sobre reciclagem com os alunos.”
	C4	Projetos interdisciplinares e feiras ambientais	“A feira foi nossa oportunidade de mostrar projetos reais.”
Obstáculos à implementação da EDS	C5	Falta de formação continuada	“Eu nunca tive um curso sobre esse tema.”
	C6	Ausência de material didático	“Não há livro-texto que trate disso de forma direta.”
	C7	Desconhecimento institucional	“A direção ainda não entende a importância disso.”
Formação Docente e Apoio Institucional	C8	Demandas por capacitação específica	“Seria bom ter uma formação só sobre EDS.”
	C9	Sentimento de despreparo	“Fico inseguro em trabalhar o tema sem embasamento.”
Propostas para inclusão da EDS no currículo	C10	EDS como conteúdo transversal e obrigatório	“Poderia ser inserido como tema obrigatório no currículo.”
	C11	Integração com a comunidade local	“Projetos com a comunidade podem ampliar o impacto.”

Fonte: elaboração própria.

Cada categoria foi identificada por um código e associada a fragmentos discursivos que evidenciam sua relevância e recorrência. Para quantificar a presença desses temas nas entrevistas, elaborou-se um quadro de frequência:

Quadro 17: Frequência de Ocorrências por Categoria Temática

<b>Categoria Temática</b>	<b>Nº de Unidades de Registro</b>	<b>Nº de Entrevistados que Mencionaram</b>
Compreensão conceitual da EDS (C1)	14	12
Sustentabilidade como valor transversal (C2)	11	9
Práticas docentes com EDS (C3)	18	14
Projetos interdisciplinares (C4)	9	8
Falta de formação continuada (C5)	17	13
Ausência de material didático (C6)	10	9
Desconhecimento institucional (C7)	8	7
Demandas por capacitação (C8)	15	12
Sentimento de despreparo (C9)	12	11
EDS como conteúdo obrigatório (C10)	13	12
Integração com comunidade (C11)	7	6

Fonte: elaboração própria.

Os dados analisados evidenciam a riqueza e a diversidade das narrativas docentes, configurando uma base empírica robusta a ser explorada no tópico seguinte, por meio da articulação entre os discursos coletados e os referenciais teóricos que fundamentam esta pesquisa. Nesta etapa, o foco esteve na sistematização metodológica do processo analítico, assegurando rigor interpretativo, confiabilidade dos resultados e reprodutibilidade do enfoque investigativo. Essa preocupação metodológica garantiu que os achados não se limitassem a percepções isoladas, mas pudessem ser compreendidos como parte de um quadro analítico integrado, capaz de dialogar com a literatura especializada e com as diretrizes normativas que orientam a EDS.

Essa triangulação entre empiria, teoria e prática reflete o princípio da complexidade cognitiva de Morin (2001), consoante a qual o conhecimento científico deve ser simultaneamente analítico e integrador, descritivo e crítico.

A Análise de Conteúdo demonstrou-se, assim, uma estratégia metodológica altamente eficaz para lidar com a complexidade e a densidade simbólica presentes nos relatos dos professores. Sua aplicação permitiu não apenas identificar padrões discursivos e recorrências temáticas, mas também revelar contradições internas, lacunas formativas e proposições inovadoras. Esse conjunto de achados constitui um arcabouço sólido que sustenta o aprofundamento crítico das discussões desenvolvidas nos capítulos subsequentes. Ao mesmo tempo, a técnica se mostrou sensível para captar nuances subjetivas e tensões institucionais, evidenciando tanto avanços quanto fragilidades no processo de inserção da EDS no ensino técnico. Com isso, a análise possibilitou a construção de uma visão abrangente, na qual convivem práticas inovadoras e resistências estruturais que ainda precisam ser superadas.

Desse modo, a pesquisa reafirma o compromisso com uma epistemologia da sustentabilidade conforme Leff (2006), que não se limita a descrever realidades, mas busca transformá-las.

Prosseguindo-se na análise da pesquisa empírica, tem-se como fundamental a utilização de questionário como eficaz ferramenta na aplicação do questionário estruturado aos docentes das ETECs, pois configurou-se como uma das principais estratégias metodológicas deste estudo, visando a obtenção de dados objetivos e subjetivos sobre a presença, a percepção e as práticas associadas à EDS no contexto do ensino técnico público. O instrumento, composto por 32 questões, foi desenvolvido com base em referenciais da UNESCO e nas Diretrizes Curriculares Nacionais voltadas à sustentabilidade, abrangendo dimensões como perfil docente, compreensão conceitual, práticas pedagógicas, apoio institucional e sugestões para a integração da EDS no currículo técnico. A opção pelo questionário estruturado buscou equilibrar a coleta de informações quantificáveis com a abertura para manifestações qualitativas, garantindo a possibilidade de identificar tendências gerais e, ao mesmo tempo, valorizar as singularidades dos respondentes.

A amostra foi composta por 15 docentes atuantes em duas ETECs do interior do estado de São Paulo: ETEC “B” (Mogi Guaçu) e ETEC “A” (Mogi Mirim). Os participantes representam uma diversidade de áreas de ensino, tempos de carreira e faixas etárias, o que enriquece a compreensão das diferentes formas de inserção da sustentabilidade nas práticas educacionais. Essa heterogeneidade do grupo possibilitou observar como a EDS é percebida por docentes de campos distintos, desde as ciências exatas e tecnológicas até as áreas de gestão e de ciências humanas, revelando a transversalidade e também as especificidades com que a temática é incorporada em diferentes formações.

A análise dos dados seguiu uma análise descritiva com apoio de representações gráficas, permitindo visualizar padrões, tendências e recorrências relevantes ao objeto da pesquisa. Essas representações facilitaram a interpretação dos resultados, permitindo destacar aspectos como a frequência de práticas sustentáveis relatadas, o nível de apoio institucional percebido e as principais barreiras apontadas para a integração da sustentabilidade no currículo. Os gráficos funcionaram, assim, como instrumentos de síntese, possibilitando uma leitura imediata dos resultados e contribuindo para a triangulação entre os dados quantitativos e qualitativos.

#### 4.1.1 Caracterização socioprofissional dos respondentes

A análise do perfil socioprofissional dos docentes participantes revela uma expressiva heterogeneidade, refletindo uma pluralidade de experiências formativas e trajetórias profissionais. Essa diversidade influencia diretamente as formas como os professores compreendem, operacionalizam e se engajam com os temas vinculados à sustentabilidade no cotidiano escolar. Trata-se, portanto, de um grupo que carrega consigo não apenas diferentes áreas de conhecimento, mas também distintas perspectivas pedagógicas, culturais e institucionais, o que enriquece o debate sobre a inserção da EDS nas práticas formativas.

Essa pluralidade de trajetórias e saberes constitui, De acordo com Morin (2001), um dos elementos centrais do pensamento complexo, no qual a diversidade é compreendida como fonte de interconexões e não de fragmentação. O campo educacional, nesse sentido, ganha densidade analítica ao reconhecer que a heterogeneidade docente é também um espaço de potencial criativo e de ressignificação da prática pedagógica.

Os dados indicam que a maioria dos respondentes é do sexo masculino (65,6%), enquanto 31,3% se identificaram como mulheres e 3,1% não informaram o gênero. A maior parte possui entre 11 e 20 anos de atuação docente, o que denota um corpo profissional com significativa experiência acumulada no ensino técnico. A faixa etária predominante situa-se entre 50 e 59 anos, sugerindo um grupo de educadores em plena maturidade profissional, com histórico consolidado em contextos educativos diversos.

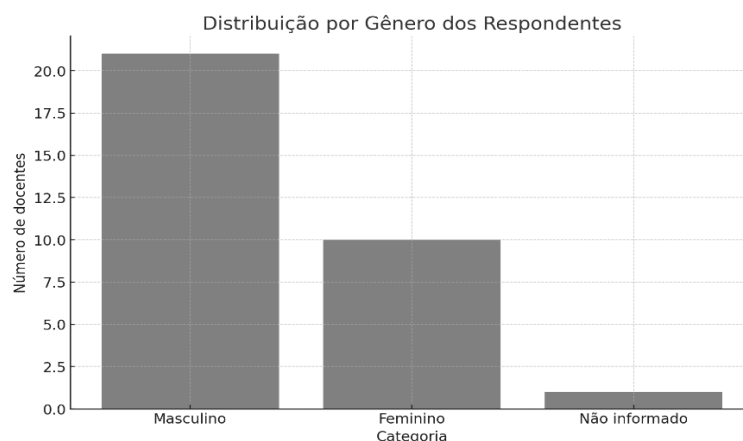
Esse perfil etário e profissional sugere que muitos docentes vivenciaram diferentes reformas educacionais e políticas públicas ao longo de sua carreira, o que pode tanto ampliar sua compreensão histórica do ensino técnico quanto influenciar a forma como acolhem ou resistem a novas propostas, como a integração da sustentabilidade nos currículos. Essa constatação encontra respaldo em Gadotti (2000), ao afirmar que a história profissional dos educadores compõe uma “memória pedagógica coletiva”, que atua simultaneamente como

força de inovação e de conservação. Assim, compreender o perfil do corpo docente é também compreender o contexto cultural e simbólico que molda a recepção das políticas de sustentabilidade.

Esse perfil revela um potencial significativo para a mobilização de práticas pedagógicas sustentáveis, embora também possa indicar a necessidade de estratégias específicas de atualização e sensibilização sobre os pressupostos da EDS, considerando possíveis lacunas formativas relacionadas à temática. Nesse sentido, a experiência acumulada dos docentes pode funcionar como alicerce para práticas inovadoras, desde que acompanhada de programas de formação continuada que dialoguem com suas realidades profissionais e com os desafios contemporâneos. Do contrário, corre-se o risco de que a longevidade na carreira, em vez de ser um diferencial positivo, cristalice hábitos pedagógicos mais tradicionais e distantes das propostas transformadoras que a EDS exige.

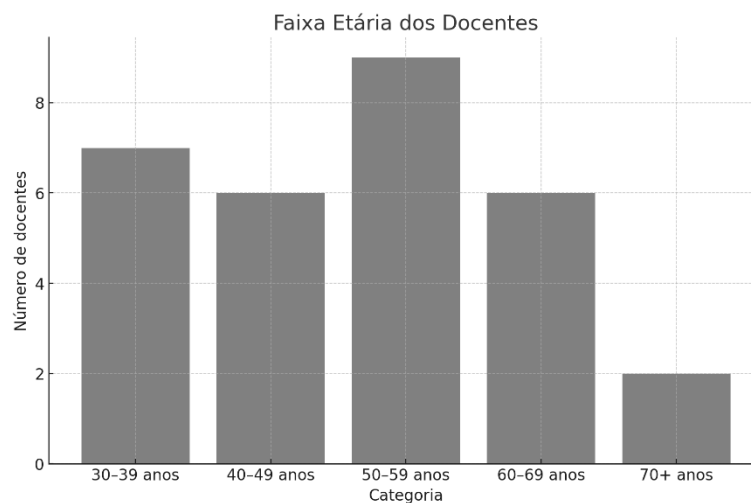
Assim, os dados de perfil funcionam como uma chave interpretativa relevante para compreender tanto as potencialidades quanto as limitações do processo de inserção da sustentabilidade no ensino técnico. Como observa Freire (2019), o educador só se torna agente de transformação quando se reconhece também como sujeito em permanente processo de formação. Portanto, a maturidade profissional identificada entre os docentes pode converter-se em potência emancipadora, desde que seja acompanhada de um movimento reflexivo contínuo.

Gráfico 3: Distribuição por Gênero dos Respondentes



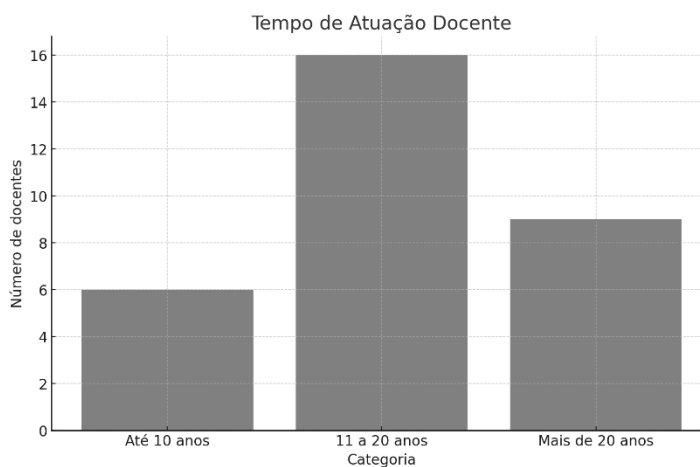
Fonte: elaboração própria.

Gráfico 4: Faixa Etária dos Docentes



Fonte: elaboração própria.

Gráfico 5: Tempo de Atuação Docente



Fonte: elaboração própria.

Essas variáveis demográficas desempenham um papel relevante na contextualização dos dados analisados nas seções subsequentes, pois revelam a presença de profissionais com trajetória docente consolidada, marcada por ampla experiência no ensino técnico. Ao mesmo tempo, tais características apontam para desafios específicos relacionados à atualização formativa, particularmente no que se refere a temas emergentes como a EDS. A compreensão desse cenário é essencial para interpretar como fatores como idade, gênero e tempo de carreira moldam as percepções, práticas e resistências dos docentes diante da incorporação da sustentabilidade nos currículos e nas práticas pedagógicas.

Em termos epistemológicos, trata-se de reconhecer, conforme Leff (2006), que a sustentabilidade não se inscreve apenas nas estruturas institucionais, mas nas subjetividades docentes que lhe dão vida e sentido. O perfil profissional, portanto, não é mero dado estatístico, mas expressão concreta de uma cultura educacional em transformação.

Essa dualidade entre vivência profissional e necessidade de formação continuada será um dos elementos interpretativos considerados nas análises que seguem. De um lado, a experiência acumulada oferece repertório prático, legitimidade institucional e autoridade pedagógica que podem ser mobilizados em prol da inovação educacional. De outro, a ausência de contato sistemático com referenciais mais recentes da EDS pode dificultar a adoção de metodologias interdisciplinares, participativas e transformadoras. Assim, ao mesmo tempo em que se identificam pontos fortes em termos de engajamento docente, reconhece-se também a urgência de políticas institucionais voltadas à formação permanente, capazes de alinhar a trajetória consolidada desses profissionais às demandas contemporâneas da sustentabilidade.

Essa tensão entre tradição e inovação, entre o já consolidado e o emergente, é o que Morin (2000) denomina “dialógica do conhecimento”, na qual os contrários não se anulam, mas se complementam. No contexto da EDS, ela traduz o desafio de articular o legado da experiência docente com a reinvenção necessária à transição para um paradigma educacional sustentável.

#### 4.1.2 Conhecimento conceitual sobre EDS

Um dos eixos centrais investigados pelo questionário foi a familiaridade dos docentes com o conceito de EDS. Embora o termo esteja amplamente difundido em documentos oficiais, políticas públicas e diretrizes internacionais, como as promovidas pela UNESCO e incorporadas às orientações curriculares nacionais, os resultados indicam que o conhecimento conceitual sobre a EDS entre os professores ainda é marcado por desigualdades.

Dos 32 respondentes, aproximadamente dois terços (65,6%) afirmaram já conhecer o conceito de Educação para o Desenvolvimento Sustentável, enquanto 31,3% declararam não o conhecer, e 3,1% não informaram.

Ao realizar o cruzamento entre o nível de compreensão da EDS e a faixa etária dos participantes, observou-se uma tendência relevante: docentes mais jovens (até 35 anos) apresentaram, em sua maioria, concepções mais atualizadas e amplas sobre a temática, refletindo maior exposição a debates recentes sobre sustentabilidade, interdisciplinaridade e Agenda 2030 durante sua formação inicial. Em contrapartida, entre os docentes com mais de

45 anos, verificou-se uma maior incidência de compreensões restritas à dimensão ecológica ou ambiental da EDS, frequentemente vinculadas a práticas de preservação, reciclagem ou conscientização ambiental, sem a mesma ênfase nos aspectos éticos, sociais e econômicos do desenvolvimento sustentável.

Essa diferença geracional pode estar associada às mudanças nas diretrizes curriculares e nas políticas formativas das últimas duas décadas, especialmente após a Resolução CNE/CP nº 02/2012 e a Resolução CNE/CP nº 01/2021, que consolidaram a sustentabilidade como eixo transversal da educação nacional e da Educação Profissional e Tecnológica. Os docentes formados antes desse marco tendem a ter recebido uma formação mais fragmentada e tecnicista, enquanto os mais recentes já foram expostos a uma perspectiva mais crítica e interdisciplinar da sustentabilidade.

Tal constatação evidencia o que Morin (2001) denomina “fragmentação do saber”, na qual o conhecimento é compartimentado em campos isolados, dificultando a apreensão das inter-relações que constituem a complexidade da sustentabilidade. Em outras palavras, a compreensão da EDS exige uma ruptura epistemológica com o paradigma disciplinar tradicional, de modo a promover uma visão holística e integradora.

Essa constatação revela uma distância entre o discurso normativo presente nas instâncias globais e nacionais e a efetiva apropriação do conceito por parte dos educadores que atuam na ponta do processo formativo.

Essa lacuna entre o prescrito e o vivido, conforme destaca Gadotti (2000), traduz-se em uma “pedagogia do discurso”, na qual os princípios da sustentabilidade permanecem nos documentos, mas não alcançam as práticas concretas do cotidiano escolar. A ausência de apropriação crítica do conceito compromete sua força formativa e seu potencial emancipador.

A análise das respostas evidencia variações significativas quanto à apropriação teórica do conceito: ainda que a maioria demonstre algum grau de familiaridade com a EDS, observa-se que essa compreensão se manifesta de forma desigual. Os relatos indicam desde uma percepção mais ampla, que associa o conceito à formação ética, ambiental e social dos estudantes, até interpretações restritas, limitadas a ações ambientais pontuais ou à gestão de recursos naturais. Esse panorama sugere uma compreensão parcial ou fragmentada da proposta, indicando a necessidade de investimentos sistemáticos em formação continuada que articule teoria, currículo e prática docente.

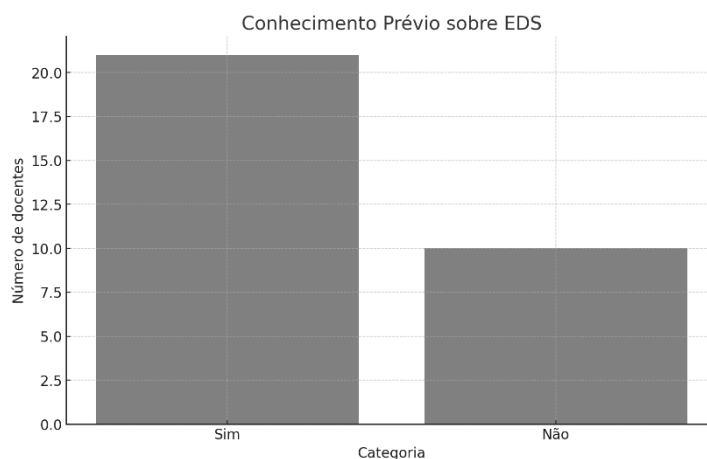
Nessa perspectiva, torna-se evidente que o fortalecimento da EDS no ensino técnico não depende apenas de sua prescrição em documentos normativos, mas de processos formativos capazes de traduzir esses referenciais em práticas significativas, contextualizadas e

pedagogicamente consistentes. Esse movimento de tradução entre teoria e prática é central no pensamento de Freire (2019), que compreende o ato educativo como práxis, ação refletida e transformadora do mundo. Portanto, a internalização da EDS exige um processo dialógico de conscientização docente, no qual o conhecimento não é transmitido, mas reconstruído coletivamente.

Em síntese, os dados reforçam a constatação de que o conhecimento conceitual sobre a EDS ainda não está plenamente consolidado no cotidiano escolar, o que representa um desafio para sua institucionalização como eixo transversal da educação técnica. Esse quadro impõe a necessidade de políticas institucionais que promovam a capacitação dos docentes, incentivem a interdisciplinaridade e favoreçam a construção coletiva de um entendimento mais amplo da sustentabilidade. Apenas a partir dessa base conceitual sólida será possível garantir que a EDS deixe de ser uma diretriz periférica e se torne, de fato, um princípio estruturante da formação técnica e profissional no Brasil.

Como argumenta Leff (2006), a sustentabilidade constitui um novo paradigma do saber, que integra dimensões ecológicas, sociais, culturais e econômicas em uma racionalidade ambiental. Assim, a ampliação do conhecimento conceitual sobre a EDS, já presente entre a maioria dos docentes, torna-se condição indispensável para que a educação técnica transcenda o tecnicismo e assuma um papel crítico e transformador.

Gráfico 6: Conhecimento Prévio sobre EDS



Fonte: elaboração própria.

Dos 31 docentes participantes, 21 (67,7%) declararam conhecer o conceito de EDS. Essa proporção evidencia uma inserção ainda incipiente da temática nos processos de formação docente inicial e continuada, além de apontar para uma lacuna relevante na institucionalização

do conceito no âmbito das ETECs. O dado sugere que aproximadamente um terço dos professores permanece alheio ou pouco familiarizado com um conceito considerado estratégico nas agendas educacionais internacionais e nacionais, o que pode comprometer a efetividade da EDS como princípio estruturante da prática pedagógica. Esse cenário revela que a sustentabilidade ainda não ocupa um espaço consolidado nos itinerários formativos dos docentes e tampouco nas políticas institucionais de capacitação.

Esse distanciamento, à luz de Capra (2006), decorre de um modelo educacional que privilegia a fragmentação disciplinar e a racionalidade instrumental em detrimento da visão sistêmica. Para reverter esse quadro, é preciso fomentar uma educação que reconecte o conhecimento científico às suas implicações éticas, culturais e sociais.

Nas respostas abertas, observou-se uma tendência significativa à associação da EDS exclusivamente à dimensão ambiental, com menor ênfase nos pilares social, econômico e cultural que também compõem a noção integrada de desenvolvimento sustentável. Essa leitura restrita sugere a necessidade de ações formativas que ampliem o entendimento do conceito e promovam sua transversalidade no currículo técnico. Em outras palavras, a EDS é frequentemente interpretada como sinônimo de preservação ambiental ou de práticas ecológicas isoladas, desconsiderando sua natureza multidimensional, que abarca a promoção da justiça social, a busca por equidade econômica e o reconhecimento da diversidade cultural. Essa fragmentação conceitual pode limitar o potencial transformador da EDS, reduzindo-a a um conjunto de práticas pontuais em vez de um projeto pedagógico abrangente.

Como enfatiza Boff (1999), a sustentabilidade é, antes de tudo, uma atitude ética de cuidado com a vida em todas as suas formas, ou seja, uma ética da interdependência. Quando restrita ao campo ambiental, ela perde sua dimensão ontológica e educativa. É nesse ponto que a formação docente assume papel crucial: cultivar o olhar integral sobre o humano e o planeta.

Tais achados reforçam o diagnóstico de que, embora a EDS figure nos marcos normativos e orientações institucionais, sua internalização ainda não se efetiva de forma ampla e consistente entre os docentes do ensino técnico, exigindo estratégias formativas que dialoguem com a prática pedagógica e com os desafios contemporâneos da educação profissional. Nesse sentido, torna-se imprescindível que as ações de formação docente incorporem perspectivas interdisciplinares, metodologias ativas e referenciais críticos capazes de ressignificar a sustentabilidade como um eixo transversal do currículo. Do contrário, corre-se o risco de que a EDS permaneça apenas como diretriz formal, sem impacto real nas práticas escolares. O desafio, portanto, é transformar o conhecimento parcial identificado em compreensão plena e aplicada, possibilitando que os professores atuem como agentes

multiplicadores de uma educação técnica alinhada aos princípios da Agenda 2030 e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Essa transformação requer, como lembra Gadotti (2000), uma “pedagogia planetária”, em que o docente seja mediador entre o local e o global, articulando os valores universais da sustentabilidade às realidades concretas das comunidades escolares. Nessa perspectiva, o conhecimento conceitual torna-se uma dimensão política da docência, pois implica o compromisso de formar cidadãos críticos e solidários.

#### 4.1.3 Frequência e natureza das práticas pedagógicas

Esta dimensão do questionário buscou investigar o grau de inserção prática da temática da sustentabilidade no cotidiano pedagógico dos docentes. Os dados revelam que, entre os 32 respondentes, 9 docentes (28,1%) afirmaram abordar a EDS frequentemente, 16 (50%) o fazem de forma ocasional, 4 (12,5%) raramente e 3 (9,4%) declararam nunca tratar do tema em suas aulas. Esse panorama evidencia um engajamento significativo com a pauta, ainda que este se manifeste de maneira predominantemente espontânea e descentralizada. Em termos quantitativos, observa-se que a ampla maioria (78,1%) dos docentes aborda o tema com alguma frequência, o que indica que a sustentabilidade já ocupa espaço relevante, ainda que não sistematizado, no repertório formativo. Contudo, a forma irregular e dispersa dessa presença fragiliza a consolidação de um processo pedagógico contínuo e estruturado.

Esse cenário traduz, conforme Leff (2006), a tensão entre “a retórica da sustentabilidade” e sua efetividade institucional. Há uma presença discursiva expressiva do tema, mas ainda carente de estrutura pedagógica que lhe assegure coerência e permanência. Assim, a prática docente aparece como um campo de resistência criativa, no qual os educadores, mesmo diante de limitações, produzem sentidos e estratégias próprias para incorporar o tema em suas aulas.

Na ausência de diretrizes curriculares claras e de políticas institucionais articuladas, as práticas pedagógicas relacionadas à EDS tendem a ocorrer por iniciativa individual, variando conforme a afinidade temática e a autonomia do docente. Em geral, essas práticas se concretizam por meio de projetos pontuais, atividades extracurriculares ou debates temáticos inseridos em componentes específicos, como Biologia, Geografia ou disciplinas técnicas voltadas à gestão e meio ambiente. Essa característica evidencia uma forte dependência da motivação pessoal do professor, que, ao reconhecer a relevância do tema, cria espaços pedagógicos próprios para sua perspectiva. Ao mesmo tempo, tal cenário revela desigualdades

internas, já que o contato dos estudantes com a EDS pode variar significativamente de acordo com o docente e a disciplina cursada, gerando uma experiência fragmentada e desarticulada.

Essa fragmentação expressa, com base em Morin (2001), a ausência de um pensamento ecológico capaz de religar os saberes. Para que a EDS se torne efetivamente transversal, é necessário superar a compartimentalização disciplinar e promover um diálogo entre diferentes campos do conhecimento. Essa transdisciplinaridade é o que confere sentido integrador à prática pedagógica, permitindo que o tema da sustentabilidade não se reduza a ações isoladas, mas se converta em eixo estruturante do currículo.

Esse cenário revela um paradoxo: por um lado, há sinais de sensibilidade e abertura dos professores ao tema; por outro, falta articulação sistemática que assegure a transversalidade da EDS nos diversos componentes curriculares. A transversalidade, tal como defendida nos marcos da UNESCO e das Diretrizes Curriculares Nacionais, pressupõe a integração da sustentabilidade como princípio pedagógico orientador, atravessando todas as áreas do conhecimento e não se restringindo a ações localizadas. O contraste entre essa orientação normativa e a realidade empírica aponta para a necessidade de mecanismos institucionais que apoiem os docentes, oferecendo formação continuada, materiais pedagógicos atualizados e espaços de planejamento coletivo.

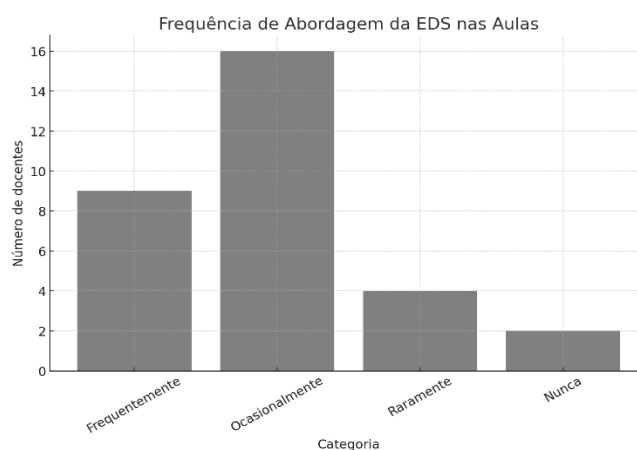
Como afirma Capra (2006), a sustentabilidade é antes de tudo uma rede de relações, e o mesmo deve ocorrer na educação. Para que o princípio sustentável se realize, é necessário que as instituições criem ambientes colaborativos, onde os professores possam compartilhar experiências e construir coletivamente significados. Assim, a EDS deixa de ser uma soma de práticas individuais e se transforma em cultura institucional.

Tal constatação reforça a importância de estratégias institucionais que incentivem a incorporação planejada da sustentabilidade às práticas docentes, promovendo sua consolidação como eixo formativo estruturante no ensino técnico. Mais do que estimular projetos isolados, é necessário construir políticas de longo prazo, capazes de assegurar que a EDS seja incorporada de modo orgânico e permanente às práticas escolares. Isso implica superar a lógica da dependência exclusiva da iniciativa individual e caminhar para a institucionalização de uma cultura pedagógica sustentável, articulada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 e com as demandas concretas do mundo do trabalho contemporâneo.

Freire (2019) lembra que “a prática educativa requer curiosidade e rigor”. A institucionalização da EDS não se faz por decretos ou programas, mas pela mediação crítica dos sujeitos que vivem o cotidiano escolar. Nesse sentido, a prática pedagógica deve ser

compreendida como campo político, onde o compromisso ético e social do educador se traduz em ação transformadora.

Gráfico 7: Frequência de análise da EDS nas Aulas



Fonte: elaboração própria.

No que se refere ao conteúdo temático efetivamente explorado em sala de aula, os temas mais frequentemente abordados incluem o uso consciente dos recursos naturais (51,6%), a economia sustentável (48,4%), os direitos humanos e a cidadania (45,1%) e a educação ambiental (38,7%). Essa predominância de enfoques voltados à dimensão ecológica evidencia uma valorização da sustentabilidade enquanto gestão racional de recursos e práticas ambientais. Em termos práticos, isso se reflete em atividades como debates sobre reciclagem, projetos de redução do consumo de energia elétrica e água nas escolas, além de oficinas voltadas à reutilização de materiais. Essas iniciativas, embora relevantes, concentram-se em soluções pontuais que, por si só, não dão conta da complexidade multidimensional da EDS.

Com base em Boff (1999), o cuidado ecológico é apenas um dos níveis do cuidado integral com a vida. Quando desvinculado das dimensões ética, social e espiritual, ele corre o risco de tornar-se um discurso tecnocrático. Assim, é fundamental que o tratamento da EDS nas ETECs transcenda a dimensão ecológica e incorpore a dimensão humana, solidária e cultural.

Entretanto, conteúdos associados à dimensão social da EDS, como direitos humanos e cidadania, embora presentes, ainda aparecem com menor destaque em relação aos temas ambientais, o que sugere um exame parcial e setorizado do conceito de sustentabilidade. Questões ligadas à equidade de gênero, diversidade cultural, justiça social ou inclusão produtiva, por exemplo, surgem de forma residual, o que limita a formação integral dos estudantes e restringe a compreensão crítica sobre as múltiplas dimensões do desenvolvimento

sustentável. Essa ausência reflete não apenas lacunas na formação docente, mas também a carência de políticas institucionais que incentivem a transversalidade da EDS para além do campo ambiental.

Como destaca Gadotti (2000), a sustentabilidade só se realiza plenamente quando se traduz em uma pedagogia da solidariedade, capaz de formar sujeitos conscientes de sua responsabilidade planetária. Ignorar as dimensões sociais e culturais do desenvolvimento é reduzir a EDS a um tecnicismo verde, esvaziado de sentido crítico.

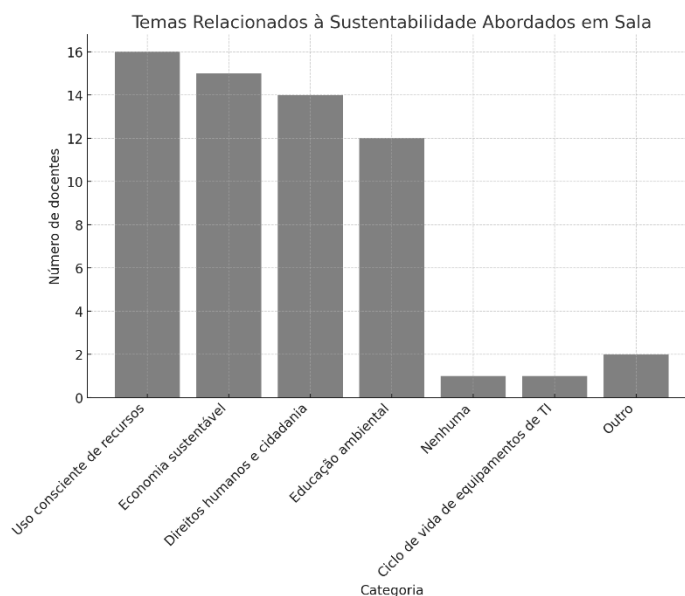
Essa tendência reflete a persistência de uma perspectiva tecnicista ou ambientalista restrita, em detrimento de uma concepção integrada que articule aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais do desenvolvimento sustentável. Trata-se de um fenômeno que dialoga com a própria tradição histórica da educação técnica no Brasil, marcada por uma orientação voltada à formação para o trabalho e para a produtividade, muitas vezes em detrimento da dimensão cidadã e crítica do processo educativo. Assim, a sustentabilidade acaba sendo interpretada como ferramenta de eficiência e racionalidade econômica, em vez de princípio orientador de justiça social e equidade intergeracional.

Leff (2006) chama atenção para esse risco ao afirmar que a sustentabilidade não pode ser reduzida à lógica da produtividade. Ao contrário, ela deve inaugurar uma nova racionalidade ambiental, na qual o saber técnico se articule com o saber ético, estético e social. No campo das ETECs, isso implica repensar o próprio sentido da formação profissional, integrando o trabalho à cidadania e ao cuidado coletivo.

Tal resultado aponta para a necessidade de ampliar o repertório temático dos docentes, favorecendo análises interdisciplinares e mais abrangentes. Isso implica incluir, de forma sistemática, temas como cidadania socioambiental, ética profissional, responsabilidade corporativa, consumo consciente, participação comunitária e integração cultural, de modo que os estudantes compreendam a sustentabilidade como um projeto coletivo e transformador. Somente assim será possível superar a visão fragmentada atualmente predominante e avançar em direção a um modelo educacional que prepare profissionais não apenas para o mercado, mas para a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e equilibrada.

Como propõe Morin (2015), educar para o futuro é ensinar a condição humana em sua totalidade, o que envolve compreender a interdependência entre o indivíduo, a sociedade e o planeta. A transversalidade da EDS, portanto, não é um tema adicional no currículo, mas a própria essência de um novo paradigma educacional.

Gráfico 8: Temas Relacionados à Sustentabilidade Abordados em Sala



Fonte: elaboração própria.

Apesar da relevância das práticas relatadas, observa-se que muitas delas são desenvolvidas de forma isolada, decorrentes da iniciativa individual dos docentes, e não de uma política pedagógica institucionalizada. Tal fato reforça a percepção de que EDS ainda não está plenamente incorporada ao planejamento pedagógico das ETECs, ocorrendo mais como expressão de sensibilidades pessoais do que como diretriz curricular sistemática.

Essa constatação revela, como lembra Freire (1996), que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Ou seja, sem o diálogo institucional, as práticas individuais correm o risco de se esgotarem em si mesmas. A consolidação da EDS requer, portanto, uma pedagogia do coletivo, em que as iniciativas isoladas se articulem em projetos institucionais duradouros.

Essa constatação ressalta a importância de ações coordenadas no âmbito institucional, que promovam a transversalidade da EDS no projeto político-pedagógico, assegurando sua efetiva integração às práticas educativas e sua consolidação como componente formativo essencial no ensino técnico-profissional.

Ao reconhecer a escola como organismo vivo, em constante (re)criação, reafirma-se a necessidade de que a sustentabilidade se torne princípio estruturante da cultura organizacional das ETECs, um compromisso ético, político e pedagógico com o futuro comum.

#### 4.1.4 Percepções sobre a capacidade institucional e barreiras

O questionário também procurou captar a percepção dos docentes quanto à capacidade institucional das ETECs de promover a Educação para o Desenvolvimento Sustentável de forma efetiva. A maioria dos participantes reconhece algum nível de preparo por parte das instituições, embora quase sempre com ressalvas e a indicação de que seriam necessárias adaptações estruturais e pedagógicas. Apenas um terço dos respondentes acredita que a escola está plenamente apta a formar profissionais conscientes e comprometidos com os desafios do desenvolvimento sustentável.

Essa percepção ambígua revela o que Morin (2001) denomina “crise de complexidade institucional”, na qual as organizações educacionais reconhecem a necessidade da mudança, mas ainda operam sob lógicas fragmentadas e hierárquicas que dificultam a efetivação de novos paradigmas. A sustentabilidade, nesse contexto, aparece como horizonte desejado, porém ainda distante da materialidade institucional.

Esse dado demonstra que, apesar de haver iniciativas pontuais e boa vontade por parte da gestão escolar, ainda não existe uma política institucional consolidada que garanta a transversalidade da EDS. Muitos docentes relatam que as ações desenvolvidas acabam dependendo da iniciativa individual dos professores ou de projetos temporários, o que fragiliza a continuidade das práticas educativas. Além disso, percebe-se que a ausência de um plano pedagógico integrado limita a capacidade da escola de articular de forma consistente os aspectos ambientais, sociais e econômicos da sustentabilidade.

Como observa Gadotti (2000), as instituições de ensino ainda se encontram entre a “lógica da reprodução” e a “lógica da transformação”. Sem um projeto político-pedagógico orientado pela EDS, a escola corre o risco de reproduzir a fragmentação e a burocratização que justamente pretende superar. O desafio é institucionalizar a sustentabilidade como eixo ético e epistemológico, e não apenas como pauta discursiva.

Paralelamente, os docentes foram convidados a apontar os principais obstáculos enfrentados para a consolidação da EDS como eixo formativo no ensino técnico. Os dados revelam que a ausência de formação específica sobre a temática é a barreira mais recorrente (62,5%), seguida pela carência de materiais didáticos adequados (50%) e pela sobrecarga de conteúdos no currículo técnico (43,75%).

Esses dados apontam para um duplo déficit institucional: de um lado, o pedagógico, que limita a apropriação conceitual e metodológica da EDS; de outro, o estrutural, que restringe os recursos e o tempo necessários para sua efetiva implementação. Conforme Leff (2006), a

sustentabilidade só se torna prática educativa quando há uma “rearticulação institucional do saber”, ou seja, quando as escolas rompem com a compartimentalização e constroem espaços interdisciplinares e colaborativos.

Outros desafios também foram mencionados em menor escala, como a resistência de alguns docentes em modificar suas práticas, a falta de incentivo institucional para a capacitação continuada e as limitações orçamentárias que dificultam a aquisição de recursos pedagógicos inovadores. Alguns participantes destacaram ainda a carência de parcerias externas com empresas, órgãos públicos e organizações da sociedade civil que poderiam contribuir para o fortalecimento da EDS nas escolas técnicas.

Essas resistências revelam que a sustentabilidade, além de conceito pedagógico, é também um campo político e cultural. Como salienta Freire (2019), toda transformação educativa demanda “um reposicionamento ético diante do mundo”, e esse movimento implica desconstruir hábitos, valores e crenças consolidados. A mudança de paradigma requer, portanto, um trabalho coletivo de conscientização institucional e não apenas reformas técnicas.

Tais limitações reforçam a necessidade de políticas institucionais mais consistentes, que garantam condições objetivas para a inserção qualificada da EDS no cotidiano escolar. As barreiras identificadas serão analisadas a seguir com maior profundidade, em diálogo com os dados obtidos nas entrevistas qualitativas.

De acordo com Capra (2006), as instituições só se tornam sustentáveis quando operam de acordo com a lógica dos sistemas vivos, isto é, quando favorecem redes de aprendizagem, retroalimentação e autonomia. Nas ETECs, essa transição implica compreender a escola não como máquina administrativa, mas como organismo cultural em constante adaptação, onde o saber circula e se renova.

Portanto, a análise aponta que, embora haja avanços importantes, a plena efetividade da EDS depende de um esforço coordenado em três frentes: (i) fortalecimento da formação docente, (ii) revisão curricular com inclusão transversal da temática e (iii) implementação de estratégias de gestão escolar comprometidas com a sustentabilidade. Essa tríade, articulada de forma sistêmica, pode permitir que as ETECs avancem de experiências isoladas para uma cultura institucional sólida em Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Em síntese, trata-se de promover o que Morin (2015) chama de “reforma do pensamento”, uma reorganização das estruturas cognitivas e institucionais que permita compreender o todo sem suprimir as partes. Na perspectiva da UNESCO (2021), tal reforma exige um novo contrato social para a educação, no qual o conhecimento, a ética e a prática se entrelaçam na formação de cidadãos planetários. Assim, as barreiras aqui identificadas não são

apenas entraves técnicos, mas sintomas de um processo civilizatório em transição, no qual as ETECs têm papel estratégico como laboratórios de um futuro sustentável.

#### **4.2 Análise de Conteúdo do Questionário para Professores sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)**

Com base na proposta investigativa que compreende o ensino profissionalizante como espaço potencial para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável, a aplicação deste questionário aos docentes das ETECs participantes desta pesquisa visa captar suas percepções sobre a presença e o papel da EDS no cotidiano escolar. Essa etapa empírica é fundamental para verificar, sob a ótica dos professores, em que medida os princípios da EDS estão sendo incorporados às práticas pedagógicas no ensino técnico.

##### **Questão 2. Em qual instituição de ensino o(a) senhor(a) leciona?**

O Gráfico 9 apresenta a distribuição dos docentes participantes da pesquisa de acordo com a instituição de ensino em que atuam. Essa informação é relevante para contextualizar a diversidade de realidades institucionais contempladas no estudo, especialmente no que se refere às políticas e práticas relacionadas à EDS. A presença de professores de diferentes ETECs permite uma análise comparativa das percepções docentes, contribuindo para a identificação de padrões, especificidades e eventuais disparidades na inserção da EDS no ensino técnico-profissionalizante.

A heterogeneidade institucional dos participantes constitui um elemento central para a robustez analítica desta pesquisa. Cada ETEC possui características próprias quanto à sua estrutura administrativa, localização geográfica, composição do corpo docente, perfil discente e vocação técnica predominante. Essa diversidade permite compreender como os princípios da EDS são apropriados e reinterpretados em diferentes contextos, desde escolas situadas em centros urbanos até aquelas localizadas em regiões interioranas ou periféricas, onde os desafios socioambientais podem assumir configurações distintas.

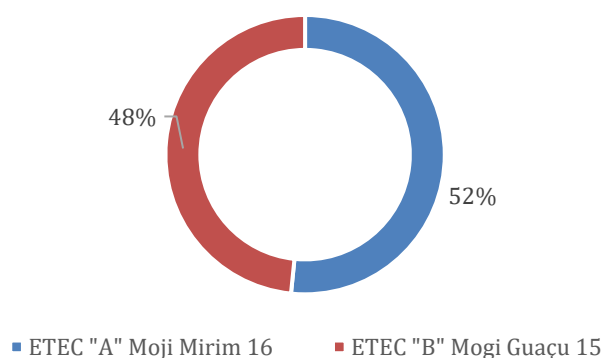
Além disso, a distribuição dos docentes por diferentes unidades possibilita observar se há convergência nas percepções sobre sustentabilidade ou se predominam leituras fragmentadas e localizadas, influenciadas por fatores como recursos institucionais, cultura escolar e projetos pedagógicos específicos. Essa análise comparativa está alinhada ao que defendem Pereira (2020) e Ribeiro e Almeida (2021), para quem a análise da sustentabilidade na educação técnica

só pode ser plenamente compreendida quando se considera a multiplicidade de arranjos institucionais e pedagógicos em que ela se insere.

Outro aspecto relevante diz respeito às oportunidades de identificar boas práticas institucionais. Algumas ETECs podem apresentar experiências de destaque, como projetos interdisciplinares de eficiência energética, hortas pedagógicas ou parcerias comunitárias, que podem ser interpretadas como laboratórios vivos da EDS. Outras, por sua vez, podem evidenciar maiores dificuldades, como carência de infraestrutura ou resistência institucional à inovação curricular. Essa comparação enriquece o estudo ao oferecer um panorama das potencialidades e limites concretos da implementação da sustentabilidade na rede técnica.

Portanto, o Gráfico 9 não deve ser entendido apenas como dado descritivo, mas como chave interpretativa para a análise dos contextos nos quais os docentes constroem suas percepções sobre a EDS. Ele fornece uma base empírica sólida para as análises subsequentes, nas quais se buscará compreender em que medida as diferenças institucionais impactam a forma como a sustentabilidade é concebida, valorizada e praticada no ensino técnico-profissionalizante.

Gráfico 9: Questão 2. Em qual instituição de ensino o(a) senhor(a) leciona?



Fonte: gerado pelo google forms

### Questão 3. Sexo:

O Gráfico 10 apresenta a distribuição dos participantes de acordo com o sexo. Essa variável é importante para observar se há equilíbrio ou predominância de gênero entre os docentes que atuam no ensino técnico e participaram da pesquisa. A análise dessa composição pode colaborar para reflexões sobre a presença feminina e masculina em determinadas áreas do ensino profissionalizante, além de permitir o cruzamento com outras variáveis da pesquisa, como tempo de atuação, área de ensino e percepção sobre a EDS.

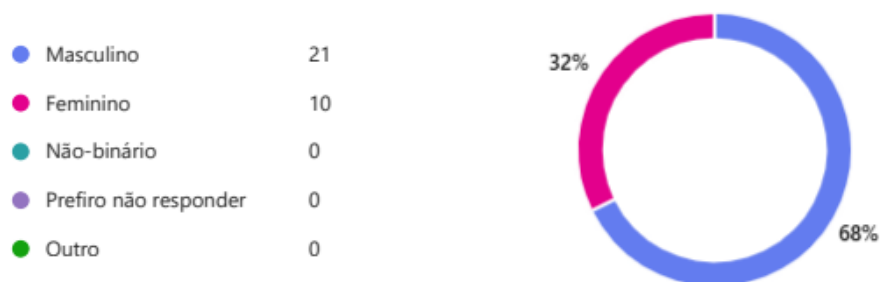
A análise de gênero no corpo docente das ETECs revela dimensões importantes sobre a historicidade e a segmentação das áreas profissionais. Em cursos tradicionalmente associados à engenharia, mecânica e eletrônica, observa-se uma predominância masculina persistente, que reflete tanto estereótipos sociais quanto barreiras estruturais à inserção feminina nesses campos. Já em áreas como saúde, administração ou educação, a presença feminina tende a ser mais expressiva, sinalizando a permanência de divisões de gênero no mundo do trabalho que acabam se refletindo também no ensino técnico.

Além de dimensionar a representatividade, a variável gênero pode ser correlacionada às percepções sobre a EDS. Em determinados contextos, docentes mulheres demonstram maior sensibilidade para integrar debates éticos, sociais e ambientais em suas práticas pedagógicas, enquanto docentes homens tendem a enfatizar a dimensão técnica da formação. Essa tendência não deve ser interpretada de forma determinista, mas como indício de que as trajetórias formativas e os contextos de atuação impactam a maneira como a sustentabilidade é incorporada no ensino técnico.

Outro ponto relevante é que a análise da distribuição de gênero pode revelar desigualdades institucionais na ocupação de cargos de liderança. Em muitos institutos técnicos, ainda predomina a presença masculina em posições de gestão, o que pode influenciar diretamente a prioridade conferida à EDS nas agendas institucionais. Portanto, compreender a composição por sexo não apenas descreve o perfil dos participantes, mas permite problematizar questões mais amplas de equidade, representatividade e poder no campo da educação profissional.

Assim, o Gráfico 10, ao apresentar a variável sexo, ultrapassa a dimensão quantitativa e se configura como indicador interpretativo que, articulado a outras variáveis da pesquisa, possibilita compreender como gênero, área de atuação e práticas docentes se entrelaçam na configuração da sustentabilidade no ensino técnico-profissionalizante.

Gráfico 10: Questão 3. Sexo:



**Questão 4. Idade:**

O Quadro 18 apresenta a faixa etária dos professores participantes da pesquisa. Observa-se que a maioria dos docentes encontra-se nas faixas etárias entre 37 e 60 anos, indicando um corpo docente experiente, com maturidade profissional e vivência consolidada na área de ensino técnico. Destaca-se ainda a presença de docentes com mais de 60 anos, o que reforça a diversidade geracional e, possivelmente, de perspectivas sobre a EDS. Essa variável é relevante para compreender como a trajetória pessoal e profissional pode influenciar a percepção sobre temas contemporâneos como a sustentabilidade e sua inserção nos currículos.

A concentração de docentes em faixas etárias mais elevadas sugere a presença de profissionais com ampla bagagem de conhecimentos acumulados, tanto no domínio técnico quanto nas práticas pedagógicas. Isso pode favorecer uma postura mais crítica em relação às mudanças curriculares e às demandas por inovação, uma vez que esses professores já vivenciaram diferentes reformas e políticas educacionais ao longo de sua trajetória. Ao mesmo tempo, pode também indicar maior cautela diante de propostas de transformação, refletindo uma perspectiva marcada por experiências institucionais consolidadas.

A diversidade geracional identificada é igualmente significativa, pois a convivência entre docentes de diferentes idades tende a enriquecer os debates e a construção coletiva de práticas pedagógicas. Professores mais jovens podem trazer maior familiaridade com novas tecnologias, metodologias ativas e análises interdisciplinares, enquanto os mais experientes contribuem com a profundidade teórica, o domínio técnico e a compreensão histórica da educação profissional. Esse encontro de gerações possibilita a integração entre inovação e tradição, favorecendo uma inserção da sustentabilidade que seja, ao mesmo tempo, crítica e pragmática.

Outro aspecto relevante é que a faixa etária pode influenciar diretamente as percepções sobre a EDS em função das transformações sociais e ambientais vividas por cada geração. Docentes mais jovens podem ter sido formados em um contexto em que a sustentabilidade já era tema presente nos debates acadêmicos e sociais, enquanto os mais velhos podem trazer perspectivas que articulam experiência prática e adaptação a novas exigências socioambientais. Essa pluralidade gera um campo fértil para a reflexão crítica e para a construção de soluções educativas mais inclusivas.

Assim, o Quadro 18 não apenas descreve a idade dos docentes, mas também fornece um dado interpretativo relevante para compreender como diferentes trajetórias de vida e de trabalho impactam as formas de pensar e implementar a sustentabilidade no ensino técnico. Ao articular

maturidade, diversidade geracional e inserção profissional, este indicador enriquece a análise sobre as percepções docentes e contribui para uma compreensão mais ampla dos desafios e potencialidades da EDS nas instituições técnicas.

Quadro 18: Questão 4. Idade (anos):

1	65
2	40
3	64
4	62
5	42
6	46
7	60
8	38
9	34
10	42
11	29
12	55
13	38
14	37
15	
16	71
17	37
18	50
19	38
20	56
21	62
22	55
23	45
24	56
25	32
26	73
27	54
28	53
29	55
30	41
31	65
32	53

Fonte: elaboração própria

### **Questão 5. Tempo de atuação como professor:**

O Quadro 19 revela o tempo de atuação docente dos participantes da pesquisa. Nota-se que a maioria dos professores possui trajetória profissional consolidada, com mais de 10 anos de experiência na docência. Destacam-se alguns casos com mais de 30 anos de atuação, o que demonstra um acúmulo significativo de vivências educacionais. Ao mesmo tempo, há também docentes com apenas 2 ou 3 anos de experiência, o que permite ampliar a compreensão sobre diferentes estágios de carreira e como isso pode influenciar a apropriação e aplicação dos

conceitos ligados à EDS. Essa diversidade de perfis contribui para uma análise mais rica das percepções docentes acerca dos desafios e possibilidades da EDS no ensino técnico.

O predomínio de docentes experientes reforça a ideia de que a rede de ensino técnico conta com profissionais que atravessaram diferentes ciclos de políticas educacionais, currículos e reformas institucionais. Isso lhes confere uma perspectiva histórica privilegiada para avaliar a inserção da sustentabilidade, pois já vivenciaram processos de mudança e podem identificar permanências, rupturas e resistências ao longo do tempo. O acúmulo de experiência pode também resultar em maior capacidade de reflexão crítica sobre os limites das políticas e sobre as condições reais de implementação da EDS.

A presença de docentes em início de carreira, por sua vez, traz vitalidade e abertura à experimentação pedagógica. Professores com menos tempo de atuação tendem a se mostrar mais receptivos a metodologias ativas, ao uso de tecnologias digitais e à integração de temas emergentes, como a sustentabilidade, de forma inovadora. Essa disposição para inovar pode dialogar produtivamente com a experiência dos colegas mais antigos, gerando um equilíbrio entre tradição e renovação dentro da instituição.

A diversidade de trajetórias docentes, portanto, é um fator estratégico para a compreensão das percepções sobre a EDS. Professores veteranos contribuem com a profundidade do olhar crítico e a segurança da experiência acumulada, enquanto os iniciantes trazem perspectivas alinhadas às demandas contemporâneas de uma sociedade em transformação. Esse encontro de gerações e tempos de carreira favorece um ambiente de aprendizagem institucional no qual diferentes perspectivas se complementam, ampliando a riqueza da análise sobre a inserção da sustentabilidade no ensino técnico.

Assim, o Quadro 19 deve ser interpretado não apenas como dado descritivo do perfil dos participantes, mas como indicador analítico que ilumina o modo como o tempo de docência impacta as formas de compreender, valorizar e aplicar a EDS nas práticas pedagógicas. Essa variável ajuda a explicar as nuances das percepções docentes, mostrando como a experiência acumulada e a abertura à inovação podem se combinar ou se tensionar diante do desafio de integrar a sustentabilidade à formação técnica.

Quadro 19: Questão 5. Tempo de atuação como professor (anos):

1	37
2	20
3	37
4	15
5	20
6	20
7	16

8	13
9	11
10	15
11	2
12	15
13	3
14	19
15	
16	14
17	15
18	2
19	13
20	16
21	40
22	29
23	20
24	8
25	6
26	28
27	27
28	31
29	8
30	17
31	27
32	32

Fonte: elaboração própria

### **Questão 6. Área de ensino/profissionalizante que leciona:**

O Quadro 20 identifica as áreas de atuação dos professores participantes, evidenciando a diversidade de campos do ensino técnico contemplados na pesquisa. Verifica-se predominância das áreas de Gestão e Negócios, Administração, Informática e Tecnologia da Informação, refletindo o perfil majoritário das formações ofertadas nas ETECs envolvidas. Outras áreas representadas incluem Química, Biologia, Matemática, Direito e disciplinas técnicas específicas como Desenho Técnico, Metrologia e Controle de Processos Industriais. A heterogeneidade dos campos permite analisar como a EDS é percebida e integrada em distintas realidades pedagógicas, ampliando o alcance e a complexidade das conclusões do estudo.

A presença significativa de professores das áreas de gestão e tecnologia sugere que a sustentabilidade é frequentemente discutida a partir de duas frentes principais: de um lado, a racionalização de recursos e a adoção de práticas administrativas mais responsáveis; de outro, a aplicação de soluções tecnológicas inovadoras voltadas à eficiência produtiva e ao monitoramento de impactos ambientais. Esse enfoque revela tanto o potencial quanto os limites da integração da EDS, uma vez que pode reforçar a visão instrumental da sustentabilidade, mas também abrir espaço para análises mais críticas e interdisciplinares.

As áreas de Ciências Exatas e da Natureza, como Matemática, Química e Biologia, contribuem de maneira distinta, aproximando a EDS de conteúdos científicos diretamente

relacionados aos ciclos naturais, ao uso de insumos e ao entendimento dos impactos ambientais decorrentes das atividades humanas. Nesse contexto, a percepção docente tende a valorizar a sustentabilidade como princípio de equilíbrio e precaução, reforçando a necessidade de práticas formativas que combinem precisão técnica com responsabilidade socioambiental.

Já a presença de áreas como Direito e disciplinas ligadas a processos industriais acrescenta camadas adicionais de complexidade. Enquanto no campo jurídico emergem debates sobre legislação ambiental, direitos difusos e políticas públicas, nas disciplinas técnicas aplicadas surgem reflexões sobre a adequação dos processos produtivos, padrões de qualidade e certificações. Essa multiplicidade de enfoques enriquece a análise ao demonstrar que a EDS não se restringe a um único domínio, mas atravessa diferentes campos de saber, exigindo articulações interdisciplinares.

Assim, a diversidade de áreas representadas no Quadro 20 não apenas ilustra o perfil dos docentes participantes, mas fornece subsídios para compreender como a sustentabilidade é apropriada em distintos contextos de ensino. A partir dela, torna-se possível analisar se há diferenças perceptíveis entre campos mais tecnicistas e áreas mais voltadas às humanidades, identificando potenciais convergências, tensões e complementaridades na incorporação da EDS ao currículo técnico. Essa heterogeneidade constitui, portanto, uma riqueza analítica fundamental para o estudo.

Quadro 20: Questão 6. Área de ensino/profissionalizante que leciona:

1	Administração
2	Química
3	Administração
4	Gestão e negócios
5	Gestão e negócios
6	Médio / Informática
7	Desenho técnico, metrologia, resistência dos materiais, tecnologia mecânica
8	Ensino Médio e Técnico
9	Biologia
10	Controle de processos industriais
11	Gestão e negócios e Direito
12	Eixo Indústria
13	Gestão e negócios
14	Matemática
15	
16	Administração e Logística
17	gestão
18	Tecnologia da Informação
19	Informática
20	Informática
21	Enfermagem
22	Gestão, Indústria, Ensino médio
23	Informação e Comunicação
24	Tecnologia da Informação

25	Gestão e negócios
26	Disciplina da área de engenharia mecânica.
27	Tecnologia da Informação
28	Informática
29	Tecnologia da Informação
30	TI
31	Indústria/Mecânica
32	Área de Humanas

Fonte: elaboração própria

### **Questão 7. Tempo de atuação na escola:**

O Quadro 21 apresenta o tempo de atuação dos docentes nas respectivas escolas onde lecionam atualmente. Observa-se uma variação significativa, com docentes que atuam há poucos meses até outros com mais de 15 anos de vínculo institucional. Essa diversidade temporal é relevante para a análise, pois permite verificar como diferentes níveis de integração à cultura institucional podem influenciar a percepção e a prática relacionadas à EDS. Professores com maior tempo de permanência na escola tendem a ter uma visão mais consolidada sobre os projetos pedagógicos e institucionais, enquanto aqueles em início de trajetória podem trazer olhares mais recentes e comparativos sobre a implementação (ou ausência) de iniciativas sustentáveis.

A presença de docentes recém-chegados possibilita captar percepções menos cristalizadas, geralmente marcadas por comparações com experiências anteriores em outras instituições. Esse olhar pode revelar potenciais fragilidades ou destacar práticas inovadoras ainda pouco institucionalizadas, funcionando como um termômetro da abertura da escola para mudanças. Ao mesmo tempo, docentes em início de vínculo também enfrentam o desafio de se adaptar às regras, rotinas e valores da instituição, o que pode influenciar o grau de engajamento com projetos ligados à sustentabilidade.

Por outro lado, os professores com longo tempo de atuação representam a memória institucional, trazendo consigo um repertório de experiências acumuladas sobre diferentes gestões, políticas internas e transformações curriculares. Esses profissionais costumam ter maior clareza sobre os limites e as potencialidades da escola para incorporar a EDS, além de desempenharem papel central na difusão de valores e práticas entre os colegas e na formação de uma cultura escolar mais estável.

A diversidade temporal de vínculos permite ainda identificar contrastes entre visões mais críticas e mais adaptativas. Docentes antigos podem adotar uma postura de maior cautela frente a inovações, justamente por já terem acompanhado projetos que não se consolidaram, enquanto docentes novos tendem a demonstrar entusiasmo e disposição para experimentar

práticas alternativas. Essa tensão entre permanência e renovação pode ser produtiva para a EDS, desde que a instituição consiga valorizar ambas as perspectivas como complementares.

Assim, o Quadro 21 deve ser compreendido não apenas como dado de perfil docente, mas como indicador analítico da relação entre tempo de atuação e engajamento institucional. Ele permite observar como o enraizamento na cultura escolar, ou a distância temporal em relação a ela, pode favorecer leituras distintas sobre a sustentabilidade, contribuindo para um diagnóstico mais completo sobre os desafios e possibilidades de sua implementação no ensino técnico. Vale ressaltar que mesmo com o pré-teste feito por parte dos doutorandos, alguns poucos docentes não compreenderam a pergunta e inseriram na resposta a carga horária semanal ao invés do tempo de atuação.

Quadro 21: Questão 7. Tempo de atuação na escola:

1	1 ano
2	4 meses
3	15 aulas semanais
4	15 anos
5	16
6	2,5
7	4 anos
8	13 anos
9	4 meses
10	15 anos
11	2 anos
12	15 anos
13	3 anos
14	12
15	
16	20 horas semanais
17	20
18	15 meses
19	10 anos
20	6 anos
21	18 anos
22	29 anos
23	12 anos
24	4 horas aula diária
25	1 ano e 2 meses
26	28 anos
27	26 anos
28	4,5 anos
29	8 anos
30	15 anos
31	27 anos
32	25

Fonte: elaboração própria

### **Questão 8. Você já ouviu falar sobre o conceito de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)?**

O Gráfico 11 refere-se à Questão 8 do questionário, que indaga se os docentes já ouviram falar sobre o conceito de EDS. A maioria das respostas indica familiaridade prévia com o termo, o que revela que o conceito já circula no ambiente educacional técnico. No entanto, o simples conhecimento do conceito não garante sua aplicação prática, o que reforça a importância de explorar, nos demais gráficos, como esse conhecimento se traduz, ou não, em ações pedagógicas.

Esse dado inicial funciona como um ponto de partida importante, pois evidencia que a EDS não é um conceito totalmente desconhecido para os profissionais da rede técnica. A familiaridade com a expressão sugere que houve algum contato prévio, seja em formações institucionais, em cursos de capacitação ou em debates mais amplos sobre educação ambiental e sustentabilidade. Essa presença no vocabulário docente já constitui um avanço, indicando que a temática integra, ao menos parcialmente, o repertório conceitual do corpo docente.

Sob o ponto de vista epistemológico, esse reconhecimento preliminar indica a existência de um campo semântico compartilhado, ainda que incipiente, sobre o que se entende por sustentabilidade na prática educativa. Como destaca Morin (2001), o conhecimento se constrói na articulação entre o saber e o contexto e a mera familiaridade lexical não implica apropriação conceitual. Assim, o desafio não está em “ouvir falar”, mas em “compreender” e “operacionalizar” o conceito dentro das práticas pedagógicas, conforme também argumenta Leff (2006), ao discutir a necessidade de uma racionalidade ambiental integrada ao currículo.

Entretanto, é preciso problematizar a profundidade desse conhecimento. Muitos docentes podem ter ouvido falar do conceito apenas de maneira superficial, sem domínio de seus fundamentos teóricos, metodológicos e práticos. Essa lacuna abre espaço para interpretações variadas, que vão desde a associação restrita a práticas ambientais até uma compreensão mais ampla da EDS como eixo transversal de formação crítica e cidadã.

Esse ponto remete à distinção proposta por Gadotti (2000) entre educação ambiental tradicional e educação para a sustentabilidade: enquanto a primeira tende a privilegiar comportamentos ecológicos isolados, a segunda propõe uma reconstrução paradigmática da relação entre sociedade, economia e natureza. A identificação dessa superficialidade entre os docentes, portanto, sugere que o campo da EDS ainda está em processo de consolidação teórica e institucional nas ETECs.

Outro aspecto relevante é a necessidade de verificar se esse conhecimento se transforma em ação pedagógica efetiva. Há uma diferença significativa entre conhecer a expressão

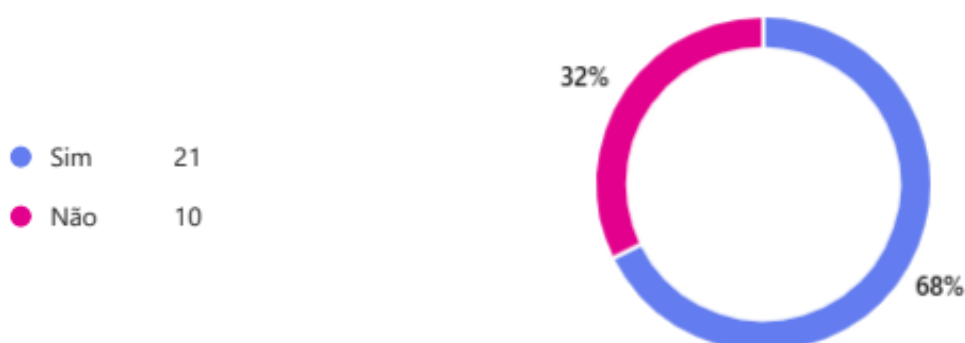
“Educação para o Desenvolvimento Sustentável” e integrar seus princípios de forma sistemática aos currículos, metodologias e projetos escolares. Essa diferença será explorada nas questões seguintes, que permitirão identificar se a familiaridade com o conceito se traduz em práticas transformadoras ou permanece como referência abstrata.

Como aponta Freire (1996), não há verdadeira educação sem práxis, isto é, sem a união entre reflexão e ação. Nesse sentido, o reconhecimento nominal da EDS só adquire valor pedagógico quando se converte em prática intencional, orientada por uma concepção crítica e emancipatória de educação. Essa articulação entre teoria e prática será retomada nas análises posteriores como indicador da maturidade institucional das escolas técnicas em relação à sustentabilidade.

Assim, o Gráfico 11 deve ser interpretado não apenas como dado descritivo, mas como indicador preliminar do grau de difusão da EDS entre os docentes. Ele revela o nível de reconhecimento do conceito, mas também aponta para a necessidade de aprofundar a formação e garantir condições institucionais para que a EDS não se limite a um discurso, e sim se converta em prática pedagógica estruturante no ensino técnico.

Em síntese, os resultados desta questão sugerem que o conhecimento sobre a EDS encontra-se em um estágio de difusão inicial, carecendo de densidade epistemológica e respaldo institucional para que possa efetivamente se transformar em ação educativa. Essa constatação reforça a importância da etapa empírica seguinte, que buscará compreender o grau de internalização e de aplicação crítica dos princípios da EDS nas práticas docentes.

Gráfico 11: Questão 8. Você já ouviu falar sobre o conceito de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)?



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 9. Você desenvolve temas relacionados ao desenvolvimento sustentável em suas aulas?**

O Gráfico 12, referente à Questão 9, mostra se os professores efetivamente desenvolvem temas relacionados ao desenvolvimento sustentável em suas aulas. Ainda que a maioria afirme trabalhar a temática, a análise qualitativa sugere que muitas vezes isso ocorre de forma pontual ou integrada a disciplinas específicas, sem que haja uma diretriz institucional clara ou transversalidade curricular. A resposta positiva indica abertura dos docentes ao tema, mas também evidencia a necessidade de políticas formativas que fortaleçam sua presença sistemática.

Esse resultado demonstra que há uma disposição docente em incluir a temática, o que por si só representa um avanço em relação a contextos educacionais onde o assunto sequer é mencionado. No entanto, o caráter muitas vezes episódico ou fragmentado dessas práticas revela um desafio persistente: a ausência de uma orientação pedagógica comum que garanta a inserção consistente e transversal da sustentabilidade em todas as áreas do ensino técnico.

Conforme argumenta Morin (2001), a complexidade do real exige uma “ecologia da ação” capaz de religar o conhecimento às suas consequências éticas e sociais. Nesse sentido, a presença fragmentada da EDS nas aulas indica uma limitação estrutural das instituições em promover uma visão holística, integradora e transdisciplinar do saber. O docente, isoladamente, tende a reproduzir práticas pontuais que, embora bem-intencionadas, não alcançam a densidade formativa necessária para constituir a sustentabilidade como eixo estruturante.

Em muitos casos, o tema é associado a projetos específicos ou a momentos pontuais de conscientização, o que limita seu alcance formativo. A sustentabilidade, quando tratada apenas em disciplinas como biologia, química ou meio ambiente, acaba não dialogando plenamente com áreas como gestão, tecnologia ou indústria, perdendo seu potencial de articulação interdisciplinar. Isso reforça a importância de políticas institucionais que não dependam exclusivamente da iniciativa individual dos professores, mas que incorporem a EDS como princípio norteador dos currículos e dos Projetos Político-Pedagógicos.

Essa constatação dialoga com os marcos teóricos da UNESCO (2017), que definem a EDS como um processo educativo contínuo, participativo e transversal. A limitação observada nas ETECs reflete o que Leff (2006) denomina “crise da racionalidade ambiental”, em que as práticas educativas ainda operam sob a lógica da compartimentalização disciplinar, impedindo a integração de valores éticos e socioambientais nas práticas formativas. Superar esse modelo exige o fortalecimento das dimensões ética, política e epistemológica do ato pedagógico.

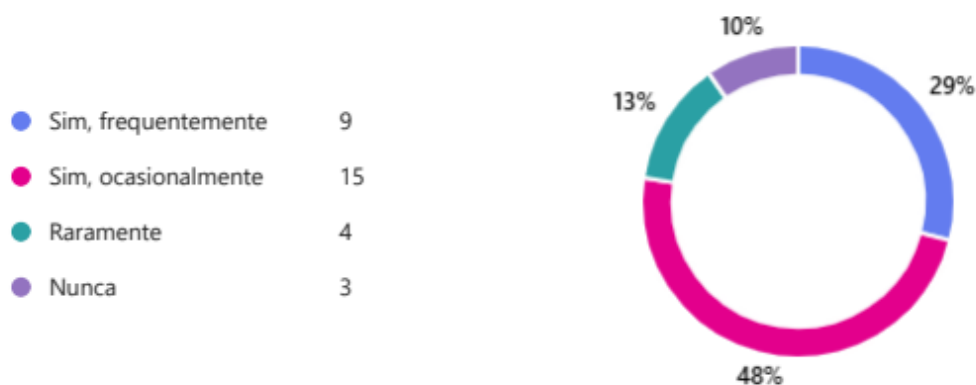
Outro ponto a destacar é que a resposta positiva dos docentes, embora animadora, pode refletir uma compreensão restrita do desenvolvimento sustentável. Para alguns, trabalhar o tema pode significar apenas mencionar questões ambientais em sala, sem necessariamente abordar dimensões mais amplas, como justiça social, equidade econômica ou cidadania planetária. Essa percepção parcial evidencia a necessidade de formações contínuas que qualifiquem os educadores para tratar o tema de modo crítico, abrangente e integrado.

De fato, Gadotti (2000) adverte que a educação ambiental e, por extensão, a EDS não deve se limitar à transmissão de conteúdos ecológicos, mas transformar-se em uma pedagogia da responsabilidade planetária. Freire (1996) complementa esse pensamento ao afirmar que educar é um ato político: “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam em comunhão”. Assim, o ensino do desenvolvimento sustentável requer um compromisso dialógico entre docente e discente, em que o aprender e o agir estejam mutuamente implicados.

Assim, o Gráfico 12 não apenas revela abertura dos docentes à temática, mas também aponta a urgência de consolidar políticas de apoio, formação e planejamento curricular que garantam que a sustentabilidade seja incorporada de forma estruturante, contínua e interdisciplinar no ensino técnico. Somente assim será possível transformar a boa vontade dos professores em práticas pedagógicas sólidas e institucionalizadas.

Em síntese, a análise desta questão evidencia uma contradição típica dos processos de inovação educacional: há consciência do valor da EDS, mas falta institucionalidade para sustentá-la. O desafio, portanto, é passar do nível da adesão discursiva para o nível da práxis transformadora, promovendo uma cultura escolar em que a sustentabilidade deixe de ser tema ocasional e se torne horizonte permanente da formação profissional.

Gráfico 12: Questão 9. Você desenvolve temas relacionados ao desenvolvimento sustentável em suas aulas?



**Questão 10. Quais temas você desenvolve em suas aulas? (marque as opções que se aplicam)**

O Gráfico 13, vinculado à Questão 10, aponta quais temas sustentáveis são efetivamente abordados em sala de aula. As opções mais citadas incluem reciclagem, economia de recursos naturais, impacto ambiental e cidadania socioambiental, refletindo uma perspectiva voltada aos aspectos ambientais da sustentabilidade. Menções mais tímidas a temas como justiça social ou responsabilidade corporativa revelam que, embora o conceito de sustentabilidade seja conhecido, sua compreensão ainda tende a se concentrar na dimensão ecológica. Isso sinaliza uma oportunidade para ampliar o enfoque da EDS, incorporando suas dimensões ética, social e econômica de forma mais integrada.

Essa predominância do viés ambiental demonstra que os professores reconhecem, sobretudo, os desafios ligados à gestão de resíduos, ao consumo consciente e à preservação dos recursos naturais. Contudo, a sustentabilidade, enquanto conceito ampliado, envolve também questões de equidade social, governança responsável, diversidade cultural e ética nas relações de trabalho. A baixa frequência de menções a essas dimensões indica que ainda há um percurso a ser trilhado para que a EDS seja compreendida em sua totalidade.

Tal constatação confirma o diagnóstico apontado por Leff (2006), o qual a educação ambiental frequentemente se restringe a práticas ecológicas instrumentais, sem promover a necessária reflexão crítica sobre os sistemas de produção e consumo. Na mesma direção, Morin (2001) defende que a complexidade da sustentabilidade exige um enfoque que religue os saberes e considere simultaneamente o ambiental, o social e o econômico. O predomínio do viés ecológico, portanto, reflete uma lacuna paradigmática ainda presente nas instituições técnicas: a dificuldade de superar a fragmentação disciplinar e promover um pensamento integrador.

Além disso, a concentração temática pode estar relacionada tanto à formação inicial dos docentes quanto à tradição pedagógica das áreas técnicas, nas quais as questões ambientais são mais facilmente traduzidas em conteúdos aplicados. Já as dimensões éticas, sociais e econômicas, por sua complexidade e caráter mais abstrato, podem demandar maior investimento em formação continuada e materiais didáticos específicos que ajudem os professores a integrá-las às suas disciplinas.

Nessa perspectiva, Gadotti (2000) sustenta que a formação para a sustentabilidade requer uma pedagogia da totalidade, capaz de articular o saber técnico à consciência social e política. Essa articulação é particularmente desafiadora no ensino profissionalizante,

historicamente marcado pela racionalidade produtivista e pelo foco em competências instrumentais. A análise das respostas docentes confirma que, embora exista abertura para a EDS, sua aplicação ainda carece de uma base epistemológica que a situe como eixo transversal da formação humana integral.

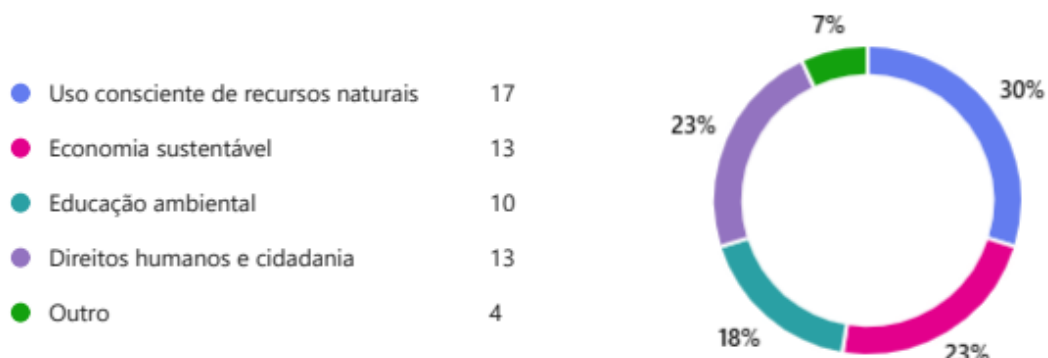
Outro aspecto importante é que os temas identificados no gráfico revelam práticas pedagógicas que dialogam diretamente com a experiência cotidiana dos alunos, como a reciclagem ou o uso racional de água e energia. Essa proximidade torna a aprendizagem mais significativa, mas, ao mesmo tempo, pode limitar o alcance do conceito de sustentabilidade se não houver conexão com debates estruturais, como desigualdades sociais, consumo globalizado ou impactos econômicos das cadeias produtivas.

Sob o ponto de vista metodológico, o trabalho com temas cotidianos constitui um ponto de partida fecundo, mas não deve representar um ponto de chegada. Contudo, ressalta Freire (1996) que a educação libertadora nasce do diálogo com a realidade concreta, mas exige superação das leituras ingênuas por meio da problematização crítica. Assim, a EDS deve transformar o cotidiano em objeto de reflexão e ação, possibilitando aos estudantes compreender as interdependências entre o local e o global, entre o pessoal e o planetário.

Portanto, o Gráfico 13 evidencia tanto avanços quanto lacunas: de um lado, há sensibilidade dos docentes para os aspectos ambientais; de outro, persiste a necessidade de expandir a visão para que as dimensões social, ética e econômica estejam igualmente presentes. Esse movimento é crucial para que a EDS se consolide como eixo transversal da formação técnica, preparando os estudantes não apenas para lidar com resíduos e recursos, mas também para atuar como cidadãos críticos em uma sociedade que enfrenta desafios múltiplos e interdependentes.

Em síntese, a análise dessa questão confirma a hipótese de que a sustentabilidade, nas práticas docentes das ETECs, encontra-se em um estágio predominantemente ambientalista, com baixa transversalidade interdimensional. Avançar rumo à plena integração da EDS requer não apenas a diversificação temática, mas também o fortalecimento institucional e epistemológico da formação docente, condição indispensável para transformar o conhecimento ecológico em consciência planetária e prática social emancipatória.

Gráfico 13: Questão 10. Quais temas você desenvolve em suas aulas? (marque as opções que se aplicam)



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 11. Na sua opinião, o ensino profissionalizante está suficientemente preparado para formar profissionais conscientes dos desafios do desenvolvimento sustentável?**

O Gráfico 14, correspondente à Questão 11, investiga a percepção dos docentes sobre o preparo do ensino técnico para formar profissionais conscientes dos desafios do desenvolvimento sustentável. A maioria dos respondentes avalia que o ensino profissionalizante ainda não está suficientemente preparado, o que evidencia uma lacuna entre as exigências formativas do século XXI e a estrutura educacional vigente. Tal percepção revela que, embora existam esforços pontuais, ainda predomina uma distância significativa entre os discursos normativos que defendem a sustentabilidade como princípio estruturante da educação e as condições concretas de sua implementação no cotidiano das escolas técnicas.

Essa percepção aponta para a necessidade de revisão dos currículos, fortalecimento de políticas institucionais e formação continuada dos professores, a fim de alinhar a prática pedagógica com os princípios da EDS. Em termos práticos, isso significa repensar não apenas os conteúdos ministrados, mas também as metodologias de ensino, a organização curricular e os mecanismos de avaliação, de modo que todos esses elementos estejam orientados por uma concepção integrada de sustentabilidade. Requer ainda a criação de condições institucionais que estimulem práticas interdisciplinares, projetos coletivos e parcerias com a comunidade, ampliando o alcance formativo do ensino técnico.

Essa constatação dialoga com o que Morin (2001) denomina “crise do pensamento fragmentado”, na qual a educação técnico-profissional, historicamente voltada à formação produtivista, precisa reinventar-se sob o paradigma da complexidade. A formação sustentável exige uma ecologia do saber que supere a dicotomia entre o técnico e o humano, entre o

econômico e o ético, integrando a consciência ecológica à racionalidade científica. Nesse sentido, a percepção dos docentes reflete não apenas um déficit estrutural, mas também um desafio epistemológico de reconstrução do próprio sentido da educação técnica.

Além disso, os resultados evidenciam que os docentes reconhecem a urgência de preparar os estudantes para lidar com dilemas éticos, sociais, econômicos e ambientais que já fazem parte do mundo do trabalho contemporâneo. Tal reconhecimento funciona como um alerta de que a formação técnica não pode restringir-se à transmissão de competências instrumentais, devendo incorporar valores, atitudes e competências socioambientais capazes de promover uma atuação cidadã e crítica. Assim, a lacuna identificada pelos professores não é apenas curricular, mas também cultural e institucional, demandando transformações profundas na forma como se compreende o papel da educação profissional no Brasil.

Como reforça Leff (2006), a sustentabilidade não é apenas uma questão de gestão de recursos, mas um novo modo de produção do conhecimento, fundado na racionalidade ambiental e na ética da responsabilidade coletiva. Para Gadotti (2000), isso implica reorientar os sistemas educacionais para uma “pedagogia planetária”, capaz de formar sujeitos críticos e solidários, que compreendam o trabalho não como mera técnica, mas como dimensão existencial e ecológica da vida em sociedade. Assim, o desafio do ensino técnico é reconstruir sua identidade formativa, superando a lógica da eficiência isolada e assumindo um compromisso integral com a sustentabilidade.

Sob o prisma metodológico, essa percepção docente constitui um dado empírico relevante, pois expressa a consciência crítica dos profissionais que atuam na linha de frente do processo educativo. Ao reconhecerem as limitações institucionais e a distância entre discurso e prática, os docentes revelam uma lucidez que pode ser interpretada, à luz de Freire (1996), como ponto de partida para uma práxis transformadora, uma vez que toda mudança começa pela problematização da realidade. Essa autopercepção, portanto, é mais que diagnóstico: é um convite à ação.

Gráfico 14: Questão 11. Na sua opinião, o ensino profissionalizante está suficientemente preparado para formar profissionais conscientes dos desafios do desenvolvimento sustentável?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 12. Você acredita que a EDS deveria ser parte formal do currículo das ETEC's?**

O Gráfico 15, vinculado à Questão 12, mostra ampla concordância dos docentes com a proposta de que a EDS deve compor formalmente o currículo das ETECs. A expressiva adesão reforça o reconhecimento da relevância do tema por parte do corpo docente e o desejo de institucionalização de práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade. Esse dado revela que, apesar das limitações estruturais e da compreensão ainda parcial do conceito, os professores demonstram disposição para integrar a sustentabilidade como eixo estruturante de suas práticas. Trata-se de um indicativo promissor, pois mostra que a resistência não parte do corpo docente, mas da ausência de diretrizes institucionais claras e de condições adequadas para a implementação.

Tal resultado contribui para a tese de que há uma base favorável entre os profissionais para a inserção transversal da EDS, desde que haja apoio normativo e organizacional. Esse apoio inclui tanto a elaboração de orientações curriculares consistentes, capazes de orientar a prática pedagógica, quanto a disponibilização de recursos materiais, tempo para planejamento coletivo e programas de formação continuada que aprofundem o entendimento conceitual da EDS. Em outras palavras, a vontade política dos professores precisa ser acompanhada por políticas públicas e iniciativas institucionais que consolidem a sustentabilidade como princípio transversal do ensino técnico.

Esse reconhecimento coletivo expressa, de forma empírica, o que Gadotti (2000) denomina “consciência planetária em formação”, ou seja, a emergência de um *ethos* educativo comprometido com a reconstrução do papel social da escola. Para o autor, a sustentabilidade não deve ser um conteúdo acessório, mas uma nova base epistemológica para a educação, na qual o saber técnico se articula ao saber ético, estético e político. Assim, o apoio massivo dos

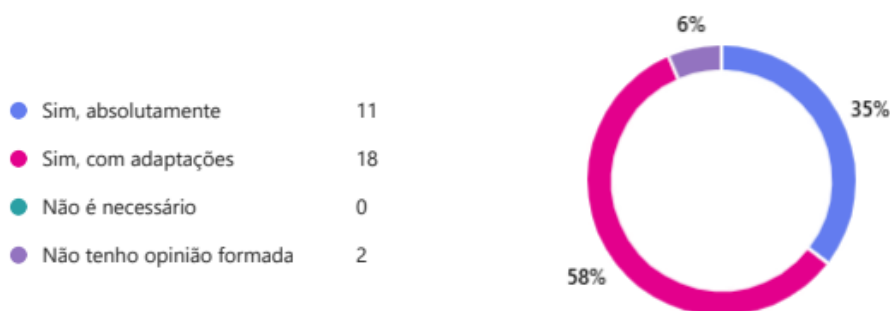
docentes à institucionalização da EDS sinaliza uma disposição transformadora que, se devidamente acolhida pelas instâncias gestoras, pode redefinir os rumos da formação profissional no século XXI.

Além disso, o consenso docente em torno da necessidade de formalizar a EDS no currículo reforça a legitimidade de um movimento de mudança, demonstrando que a própria comunidade escolar já reconhece a centralidade do tema. Isso abre espaço para que gestores e formuladores de políticas atuem em sintonia com os anseios do corpo docente, transformando o apoio simbólico em mudanças estruturais efetivas. Assim, os dados do Gráfico 15 não apenas confirmam a relevância atribuída à EDS, mas também apontam para um campo fértil de mobilização, capaz de sustentar processos institucionais mais consistentes e duradouros.

Em consonância com a UNESCO (2017), que orienta a integração da EDS em todos os níveis e modalidades de ensino, essa adesão docente revela maturidade e sintonia com agendas internacionais da educação contemporânea. Entretanto, como alerta Morin (2001), a complexidade das reformas educacionais exige mais do que decretos formais: requer uma profunda “reforma do pensamento”, em que os sujeitos do processo, tais como gestores, professores e estudantes compreendam a interdependência entre os domínios do saber e da vida. Nessa direção, a institucionalização da EDS nas ETECs não deve ser apenas normativa, mas vivencial, inserida no cotidiano escolar como prática reflexiva e transformadora.

Sob o ponto de vista metodológico, esse resultado expressa um dado empírico de grande relevância interpretativa: revela a presença de uma cultura docente em transição, que reconhece a urgência de alinhar o ensino técnico às demandas civilizatórias por sustentabilidade. Tal dado reforça a coerência entre a dimensão empírica e os referenciais teóricos da pesquisa, confirmando que o desejo de mudança emerge de dentro da prática pedagógica e não apenas das instâncias normativas externas.

Gráfico 15: Questão 12. Você acredita que a EDS deveria ser parte formal do currículo das ETEC's?



**Questão 13. Quais são, na sua visão, as maiores barreiras para a implementação da EDS no ensino profissionalizante? (marque até 3 opções)**

O Gráfico 16 (Questão 13) identifica os principais obstáculos à efetivação da EDS no ensino técnico. Entre os fatores mais citados estão a falta de formação dos docentes, ausência de políticas institucionais claras e carência de tempo no currículo. Esses dados revelam que, embora exista boa vontade entre os professores, as condições estruturais e organizacionais ainda representam entraves significativos. A análise mostra que a limitação não decorre de resistência docente, mas sim de lacunas institucionais que restringem o potencial de inovação pedagógica. O déficit de formação inicial e continuada impede que os professores desenvolvam uma compreensão mais abrangente da EDS e, conseqüentemente, que consigam traduzir o conceito em práticas curriculares consistentes.

A superação dessas barreiras depende de ações coordenadas entre gestores, formuladores de políticas públicas e órgãos mantenedores do ensino técnico. Isso implica criar programas estruturados de capacitação docente, ampliar o espaço curricular destinado a práticas interdisciplinares e estabelecer diretrizes institucionais que legitimem a sustentabilidade como eixo formativo. Também se torna necessário fortalecer os mecanismos de apoio pedagógico e administrativo, de forma a reduzir a sobrecarga docente e abrir espaço para projetos de maior alcance e impacto.

Esse quadro empírico confirma, à luz de Morin (2001), que o principal desafio das instituições educacionais contemporâneas não é apenas incorporar novos conteúdos, mas promover uma reforma do pensamento. A dificuldade em implementar a EDS reflete a persistência de um modelo educativo linear, fragmentado e tecnicista, que dissocia saber e ética, teoria e prática. Conforme defende Leff (2006), sem a integração entre racionalidade ambiental e formação crítica, a sustentabilidade permanece retórica, sem capacidade de transformar as práticas educativas e sociais.

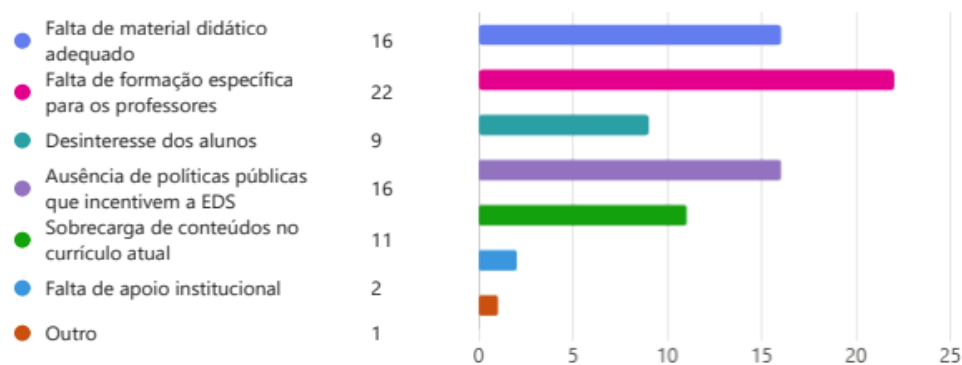
Em síntese, os obstáculos identificados no Gráfico 16 não devem ser vistos como limitações intransponíveis, mas como pontos críticos que sinalizam onde a intervenção institucional pode gerar resultados mais efetivos. A partir da articulação entre vontade docente e suporte organizacional, torna-se possível transformar a EDS em um componente estruturante do ensino técnico, superando a atual fragmentação e promovendo práticas pedagógicas mais integradas e consistentes.

Sob o prisma epistemológico, tais barreiras evidenciam o que Gadotti (2000) chama de “crise de coerência pedagógica”: a distância entre o discurso da sustentabilidade e a prática

formativa real. Essa crise, entretanto, não representa uma falha definitiva, mas um momento de tomada de consciência, uma oportunidade para ressignificar o papel das escolas técnicas como espaços de formação integral. Do ponto de vista metodológico, o reconhecimento dessas dificuldades pelos próprios docentes é, paradoxalmente, um indicativo de amadurecimento crítico: só é possível transformar o que primeiro se reconhece como insuficiente.

Portanto, os resultados desta questão devem ser interpretados como expressão de um duplo movimento: de um lado, o diagnóstico das limitações institucionais; de outro, o despertar de uma consciência coletiva voltada à transformação. A construção da EDS nas ETECs exige, assim, tanto uma infraestrutura material quanto uma infraestrutura simbólica, isto é, o fortalecimento de uma cultura organizacional capaz de sustentar mudanças duradouras e emancipatórias.

Gráfico 16: Questão 13. Quais são, na sua visão, as maiores barreiras para a implementação da EDS no ensino profissionalizante? (marque até 3 opções)



Fonte: gerado pelo google forms

#### **Questão 14. A sua escola oferece algum tipo de formação continuada ou capacitação voltada para o desenvolvimento sustentável?**

O Gráfico 17, relativo à Questão 14, apresenta um dado preocupante: a maioria dos docentes afirma que não há oferta de formação continuada ou capacitação voltada à EDS em suas escolas. Tal ausência compromete a qualificação pedagógica para tratar de um tema tão complexo e multidimensional quanto a sustentabilidade. O dado também sugere uma contradição entre o reconhecimento da importância do tema e o suporte institucional efetivo, o que dificulta sua apropriação crítica e prática pelos educadores. Esse cenário evidencia um descompasso entre o discurso oficial, que enfatiza a centralidade da EDS nos marcos internacionais e nacionais de políticas educacionais, e a realidade concreta vivenciada nas unidades de ensino técnico. Sem formação adequada, os docentes tendem a reproduzir análises

superficiais ou fragmentadas, limitadas à dimensão ambiental, deixando de lado aspectos sociais, econômicos e culturais que constituem a integralidade do conceito.

Tal constatação dialoga diretamente com a concepção freireana de educação como prática de liberdade (Freire, 1996), na medida em que a ausência de processos formativos continuados restringe a autonomia crítica dos docentes e, portanto, a capacidade emancipatória da escola. A formação, nesse sentido, não se resume à aquisição de novos conteúdos, mas constitui-se em um espaço de reflexão coletiva e de reconstrução permanente da prática pedagógica.

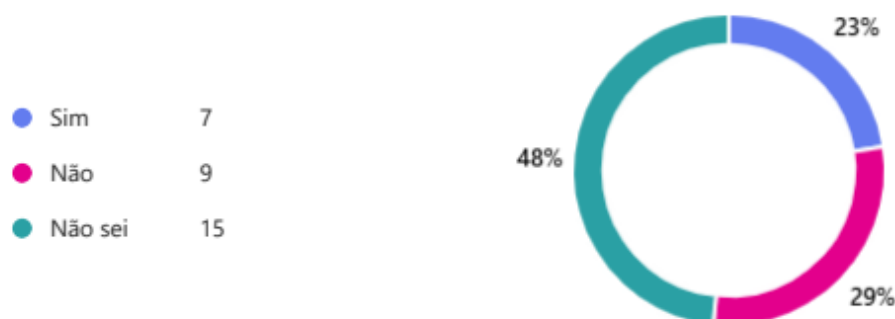
Do ponto de vista epistemológico, essa lacuna formativa reflete o que Morin (2001) denominou “fragmentação do saber”, na qual o conhecimento técnico-científico é dissociado de sua dimensão ética e social. A sustentabilidade, ao contrário, requer uma lógica complexa e integradora, capaz de articular ciência, valores e ação. Assim, a carência de formação docente específica não é apenas um problema operacional, mas um sintoma de uma racionalidade ainda compartimentalizada que dificulta a incorporação efetiva da EDS como eixo transversal do currículo.

Além disso, a carência de programas estruturados de capacitação reforça a percepção de isolamento docente, na medida em que cada professor precisa recorrer a esforços individuais para se atualizar sobre o tema, o que gera desigualdades na apropriação do conhecimento. Tal lacuna compromete a construção de uma identidade institucional coerente em torno da sustentabilidade e enfraquece o potencial da EDS como eixo transversal. Nesse sentido, a implementação de políticas públicas específicas, parcerias com universidades e instituições formadoras, bem como o incentivo a projetos de formação em serviço, configuram-se como medidas urgentes para alinhar as práticas pedagógicas aos desafios contemporâneos do desenvolvimento sustentável.

Essa compreensão está em consonância com Nóvoa (2009), para quem a formação continuada deve ser vista como processo coletivo e contextualizado, no qual o professor aprende com a própria experiência e com o diálogo entre pares. A ausência desse movimento dialógico impede a constituição de uma “comunidade de prática” capaz de sustentar a inovação pedagógica e o engajamento com a sustentabilidade.

Em termos institucionais, a análise empírica sugere que a inexistência de uma política estruturada de formação continuada compromete o alcance das metas da Agenda 2030, particularmente o ODS 4, que preconiza a educação de qualidade voltada à sustentabilidade. Assim, a ausência de tais políticas nas ETECs representa não apenas uma lacuna administrativa, mas um desafio ético e pedagógico que demanda reorientação sistêmica.

Gráfico 17: Questão 14. A sua escola oferece algum tipo de formação continuada ou capacitação voltada para o desenvolvimento sustentável?



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 15. Na sua opinião, quais seriam as melhores estratégias para integrar a EDS no currículo do ensino profissionalizante? (marque todas as que se aplicam)**

O Gráfico 18, correspondente à Questão 15, apresenta as estratégias indicadas pelos docentes como mais eficazes para a integração da EDS no currículo técnico. Destacam-se as sugestões de projetos interdisciplinares, formação docente continuada, inserção nos planos de ensino e apoio institucional estruturado. As respostas apontam para uma concepção abrangente de inserção da sustentabilidade, que não se limita a conteúdos pontuais, mas envolve práticas pedagógicas articuladas e compromisso institucional com a formação integral dos estudantes. A valorização dos projetos interdisciplinares, por exemplo, demonstra o reconhecimento da necessidade de superar a fragmentação disciplinar que ainda predomina na educação técnica, promovendo um olhar integrado sobre os desafios ambientais, sociais e econômicos. Já a ênfase na formação docente continuada reflete a percepção de que a sustentabilidade não pode ser reduzida a um conjunto de informações transmitidas, mas deve constituir-se como um eixo formativo permanentemente atualizado, capaz de dialogar com os avanços científicos, tecnológicos e sociais.

Essa percepção encontra respaldo em Morin (2001), quando o autor defende que o conhecimento deve ser concebido de forma complexa e interconectada, rompendo com as barreiras disciplinares que limitam a compreensão dos fenômenos contemporâneos. Do mesmo modo, Gadotti (2009) argumenta que a sustentabilidade educacional se consolida quando há uma prática interdisciplinar capaz de articular razão técnica e sensibilidade ética. Assim, a valorização docente por práticas integradoras expressa uma compreensão embrionária da EDS como eixo transversal, ainda em processo de maturação institucional.

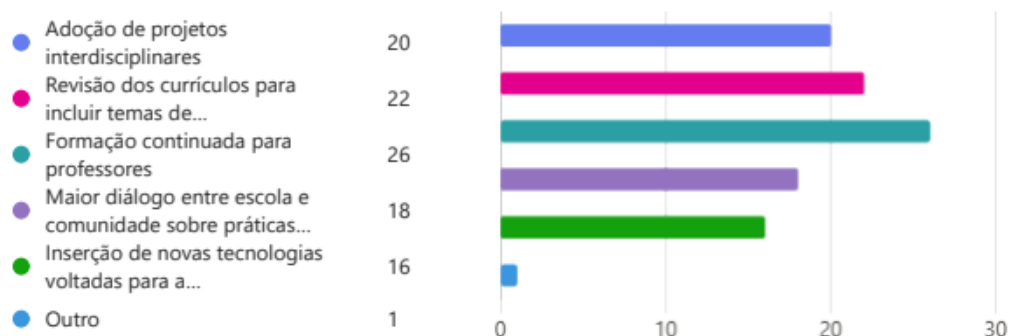
A inserção da EDS nos planos de ensino revela, por sua vez, o desejo de que a temática não permaneça restrita a iniciativas individuais ou eventuais, mas se consolide como componente estruturante do currículo, com objetivos, competências e metodologias claramente definidos. Finalmente, a demanda por apoio institucional estruturado aponta para a importância de políticas consistentes que garantam recursos, tempo, espaços de diálogo e incentivos formais, sem os quais as boas intenções dos docentes tendem a se dissipar em práticas isoladas.

Como observa Leff (2006), a sustentabilidade requer a institucionalização de novos modos de pensar e agir, que ultrapassem a dimensão normativa e se traduzam em práticas pedagógicas concretas. Essa institucionalização depende de políticas educacionais que reconheçam a escola como espaço de mediação entre o saber técnico e o saber ambiental. Nesse sentido, as respostas dos docentes evidenciam uma consciência incipiente, mas promissora, de que a integração efetiva da EDS exige não apenas vontade individual, mas também suporte organizacional e compromisso coletivo. Em síntese, os dados mostram que os professores concebem a integração da sustentabilidade de modo sistêmico e estratégico, exigindo tanto inovação pedagógica quanto engajamento organizacional.

Em síntese, os dados mostram que os professores concebem a integração da sustentabilidade de modo sistêmico e estratégico, exigindo tanto inovação pedagógica quanto engajamento organizacional.

Essa visão sistêmica alinha-se ao pensamento de Capra (2002), para quem a sustentabilidade só se realiza quando há coerência entre os sistemas de conhecimento, gestão e ação. No contexto educacional, isso implica que a EDS não pode ser enxergada como um apêndice do currículo, mas como princípio orientador de toda a prática formativa. Dessa forma, as estratégias indicadas pelos docentes apontam para um horizonte de transformação institucional, no qual a formação técnica se reconcilia com a dimensão ética e ecológica do desenvolvimento humano.

Gráfico 18: Questão 15. Na sua opinião, quais seriam as melhores estratégias para integrar a EDS no currículo do ensino profissionalizante? (marque todas as que se aplicam)



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 16. Você considera que os alunos têm interesse por temas ligados ao desenvolvimento sustentável?**

O Gráfico 19 (Questão 16) mostra a percepção dos docentes quanto ao interesse dos estudantes por temas ligados ao desenvolvimento sustentável. A maioria dos professores afirma que os alunos demonstram interesse moderado a elevado, o que indica um campo fértil para o trabalho pedagógico com a EDS. Esse dado contradiz a ideia de que os jovens estariam alheios às questões socioambientais, sugerindo que a análise adequada e contextualizada pode gerar forte engajamento discente. Trata-se, portanto, de uma oportunidade estratégica para reforçar a presença da sustentabilidade nos currículos e nas práticas educativas cotidianas. Além disso, a constatação de que o interesse é significativo demonstra que os estudantes estão atentos às mudanças climáticas, ao consumo consciente e às desigualdades sociais, temas amplamente discutidos em diferentes espaços de socialização juvenil, como redes sociais e movimentos estudantis. Esse cenário amplia a responsabilidade da escola técnica em canalizar tal interesse, transformando-o em aprendizagem crítica, interdisciplinar e socialmente relevante.

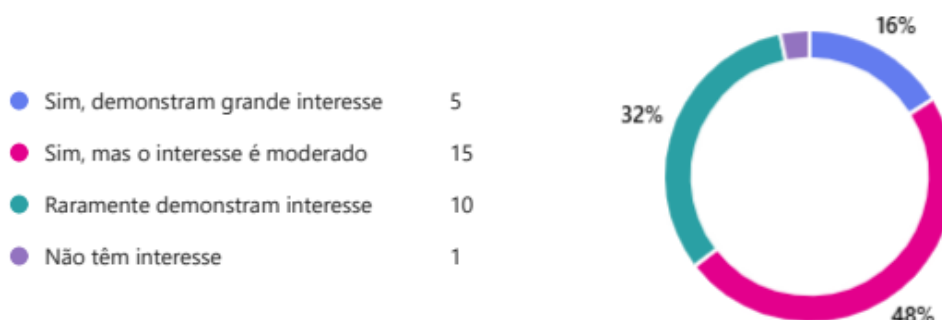
De acordo com Freire (1996), a educação emancipadora deve partir da realidade concreta dos educandos, transformando o interesse espontâneo em consciência crítica. Nessa perspectiva, o envolvimento dos estudantes com as temáticas da sustentabilidade representa não apenas curiosidade, mas potencial para o exercício da cidadania e para a construção de uma ética ambiental comprometida com a transformação social. Assim, o interesse discente constitui um ponto de partida privilegiado para práticas pedagógicas dialógicas, nas quais o conhecimento técnico se entrelaça com a experiência vivida.

A pesquisa também revela que, quando provocados com metodologias participativas, projetos práticos ou atividades de extensão, os alunos tendem a responder positivamente,

reforçando a ideia de que o engajamento não depende apenas da curiosidade inicial, mas da forma como o tema é trabalhado em sala de aula. Isso significa que a sustentabilidade, ao invés de ser um tópico periférico, pode se constituir em uma ponte entre os conteúdos técnicos e a realidade vivida pelos estudantes, tornando o ensino mais significativo e conectado às demandas contemporâneas da sociedade.

Essa constatação converge com os estudos de Morin (2001), que defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento, integrando ciência, cultura e ética na formação do sujeito. Da mesma forma, Leff (2006) enfatiza que a sustentabilidade requer uma pedagogia da complexidade, capaz de articular o saber técnico à sensibilidade ecológica. A presença desse interesse juvenil, portanto, revela uma base promissora para a implementação da EDS, desde que as instituições consigam transformar a motivação inicial dos alunos em um processo contínuo de formação crítica, participativa e transformadora.

Gráfico 19: Questão 16. Você considera que os alunos têm interesse por temas ligados ao desenvolvimento sustentável?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 17. Você já desenvolveu ou participou de projetos/cursos educacionais envolvendo EDS?**

Gráfico 20, referente à Questão 17, busca identificar se os docentes já participaram ou desenvolveram projetos voltados à EDS. Embora parte significativa dos professores tenha respondido afirmativamente, nota-se que a atuação em projetos ainda é limitada, o que pode estar relacionado à carência de políticas de incentivo, tempo institucional e infraestrutura. A vivência em projetos é fundamental para consolidar a EDS como prática formativa, indo além do discurso e promovendo experiências concretas de aprendizagem crítica e transformadora. A análise das respostas sugere que, quando tais projetos existem, eles geralmente se concentram em ações de caráter pontual, como campanhas de reciclagem, atividades de arborização ou eventos temáticos, sem continuidade sistemática ao longo do currículo. Isso indica que a

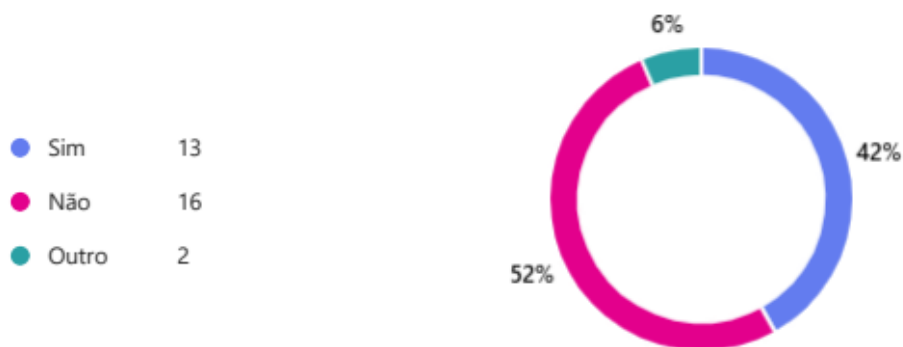
sustentabilidade ainda é trabalhada de modo fragmentado, dependendo mais da iniciativa pessoal dos professores do que de diretrizes institucionais sólidas.

Essa fragmentação, como observa Jacobi (2005), decorre da ausência de uma cultura institucional voltada à sustentabilidade, que transforma a EDS em ações isoladas e episódicas, desprovidas de articulação com o projeto pedagógico. De acordo com o autor, a efetivação da educação ambiental crítica e, por extensão, da EDS requer integração entre políticas públicas, práticas pedagógicas e formação docente, de modo que a experiência vivencial do professor seja reconhecida e institucionalmente sustentada. Nessa direção, os resultados da pesquisa evidenciam uma lacuna entre o discurso de valorização da sustentabilidade e as condições concretas de sua implementação.

Nesse sentido, a ampliação e institucionalização de projetos de EDS poderiam favorecer a criação de espaços pedagógicos mais consistentes, estimulando a interdisciplinaridade, o protagonismo estudantil e a articulação com a comunidade externa. Além disso, o desenvolvimento de projetos sustentáveis em parceria com organizações sociais, empresas locais ou órgãos públicos pode contribuir para dar maior visibilidade e relevância às práticas realizadas nas ETECs, reforçando o vínculo entre a escola e os desafios socioambientais contemporâneos.

Como enfatiza Leff (2006), a sustentabilidade na educação deve ser compreendida como processo político, cognitivo e cultural, e não apenas como um conjunto de práticas ambientais. Ao promover projetos que conectem escola e comunidade, o ensino técnico pode transformar-se em espaço de inovação social, aproximando a formação profissional da construção coletiva de soluções sustentáveis. Dessa forma, os projetos de EDS, quando consolidados e institucionalizados, assumem papel estruturante na formação de sujeitos críticos e socialmente engajados, em consonância com a Agenda 2030 e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Gráfico 20 Questão 17. Você já desenvolveu ou participou de projetos/cursos educacionais envolvendo EDS?



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 18. Caso tenha participado de projetos envolvendo EDS, qual foi o impacto percebido nos alunos e na comunidade escolar?**

O Gráfico 21, vinculado à Questão 18, apresenta as percepções dos docentes que participaram de projetos relacionados à EDS quanto ao impacto gerado nos alunos e na comunidade escolar. A maioria relata impactos positivos, como maior conscientização dos estudantes, engajamento em ações sustentáveis e diálogo ampliado com a comunidade. Esses dados corroboram a ideia de que experiências práticas têm alto potencial de transformação quando articuladas à EDS, reforçando a importância dos projetos como dispositivos pedagógicos eficazes para internalizar valores socioambientais. Além disso, observa-se que os professores identificam ganhos não apenas na dimensão cognitiva, mas também atitudinal, uma vez que os alunos passam a adotar práticas mais responsáveis em seu cotidiano, como redução do consumo de recursos, descarte adequado de resíduos e valorização da coletividade.

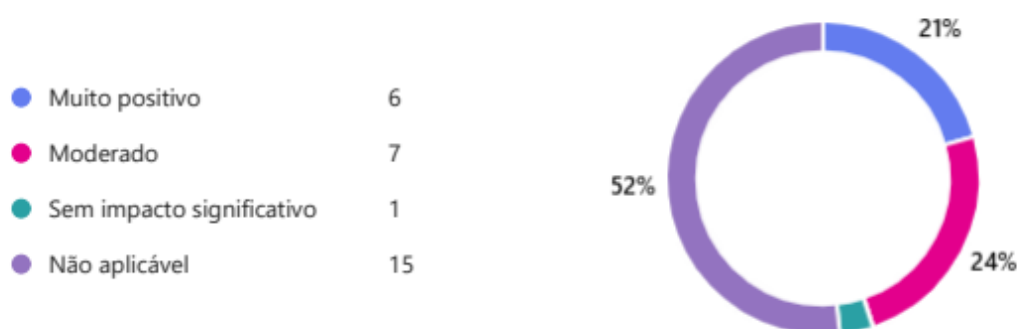
Esses resultados dialogam com Freire (1996), para quem a educação deve ser entendida como prática de liberdade e consciência crítica. Ao vivenciarem experiências concretas vinculadas à sustentabilidade, os alunos tornam-se sujeitos do próprio processo educativo, desenvolvendo o que o autor denomina de “consciência ecológica ampliada”, uma percepção que vai além do aprendizado técnico e alcança a compreensão ética e social da realidade. Nesse sentido, os projetos de EDS assumem papel emancipador, pois promovem aprendizagens que articulam conhecimento, valores e ação transformadora.

Outro aspecto relevante destacado foi a percepção de fortalecimento do vínculo entre escola e comunidade externa, demonstrando que os projetos de EDS funcionam como catalisadores de diálogo e cooperação. Muitos docentes relataram que tais iniciativas possibilitam parcerias com associações locais, empresas e órgãos públicos, o que amplia o alcance das ações educativas e favorece a formação cidadã dos estudantes. Essa abertura para

a interação com o território revela o potencial dos projetos de sustentabilidade para promover aprendizagens significativas, que ultrapassam os limites da sala de aula e se projetam para a vida social mais ampla.

Essa constatação reforça as concepções de Leff (2006), que compreende a educação ambiental e, por extensão, a EDS como campo de construção coletiva do conhecimento e de reapropriação social do território. Ao integrar a escola à comunidade, os projetos de sustentabilidade deixam de ser ações isoladas e passam a constituir-se como redes de aprendizagem solidária, capazes de redefinir as relações entre o saber escolar e a realidade local. Além disso, conforme Capra (2002), o aprendizado ecológico só se consolida quando as relações entre os sistemas naturais, sociais e educacionais são percebidas como interdependentes. Assim, o impacto percebido pelos docentes reflete um movimento sistêmico de transformação, no qual o saber técnico-profissional se reconcilia com a ética do cuidado e com o compromisso socioambiental.

Gráfico 21: Questão 18. Caso tenha participado de projetos envolvendo EDS, qual foi o impacto percebido nos alunos e na comunidade escolar?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 19. Como o ensino profissionalizante pode contribuir para a formação de profissionais mais comprometidos com a sustentabilidade?**

O Quadro 22 sintetiza as respostas abertas à Questão 19, na qual os professores indicaram de que maneira o ensino técnico pode contribuir para formar profissionais comprometidos com a sustentabilidade. As contribuições mais recorrentes envolvem a conscientização por meio de exemplos práticos, integração de projetos interdisciplinares e valorização da EDS como parte essencial da formação cidadã e profissional. Há também sugestões que apontam para o protagonismo do docente como formador de opinião e agente transformador. O destaque à necessidade de atitudes institucionais e coerência prática

demonstra que os professores reconhecem sua responsabilidade, mas também dependem de políticas e apoio para consolidar essas contribuições. Entre os exemplos mais citados, figuram a realização de oficinas, visitas técnicas a empresas sustentáveis e o estímulo ao empreendedorismo socioambiental, demonstrando que os docentes percebem a importância da vivência prática como instrumento pedagógico.

Essas percepções encontram respaldo em Freire (1996), que defende a formação do educador como mediador de uma prática transformadora e reflexiva, capaz de articular teoria e ação. Na perspectiva freireana, o ensino técnico-profissional não deve limitar-se à transmissão de conteúdos, mas constituir-se como espaço de conscientização e emancipação, no qual o aluno aprende a “ler o mundo” por meio de sua prática social. Assim, quando os docentes associam sustentabilidade à vivência e ao exemplo, revelam uma compreensão pedagógica alinhada ao princípio da práxis, isto é, da ação comprometida com a transformação da realidade.

Os relatos também evidenciam que, para além da inserção de conteúdos específicos sobre sustentabilidade, o ensino técnico pode consolidar valores de responsabilidade coletiva, solidariedade e respeito ao meio ambiente, quando esses princípios são efetivamente incorporados na cultura escolar. Nesse sentido, vários professores enfatizaram que a coerência entre o discurso e a prática institucional é determinante: não basta ensinar sustentabilidade, é preciso que a escola adote políticas de gestão ambiental, reduza desperdícios e estimule a participação da comunidade em ações socioambientais.

Essa coerência entre discurso e prática remete à noção de “ecologia dos saberes”, proposta por Leff (2006), onde a sustentabilidade exige a integração entre o saber técnico e o ético-político. No contexto da educação profissional, isso significa que o compromisso ambiental e social deve ser vivenciado cotidianamente, permeando não apenas o currículo, mas também a gestão e a cultura institucional. Dessa forma, a formação técnica torna-se também formação cidadã, preparando profissionais capazes de atuar com consciência crítica e responsabilidade social.

Por fim, o Quadro 22 reforça a visão de que o docente, embora exerça papel central como agente de transformação, necessita de condições estruturais, tempo pedagógico adequado e apoio de políticas institucionais claras para potencializar sua atuação. Assim, a contribuição do ensino técnico para a sustentabilidade aparece como resultado de uma ação conjunta entre professores, gestores e órgãos mantenedores, que devem compartilhar responsabilidades no processo formativo.

Conforme Morin (2001), a complexidade da educação contemporânea exige que o conhecimento seja concebido como sistema interligado de dimensões humanas, sociais e

ambientais. Aplicada à EDS, essa perspectiva implica reconhecer que a transformação sustentável não decorre de esforços isolados, mas de uma rede de cooperação institucional. A partir dessa lógica, o ensino técnico-profissional assume papel estratégico na construção de um novo paradigma civilizatório, no qual ciência, ética e sustentabilidade se articulam como fundamentos indissociáveis da formação integral.

Quadro 22: Questão 19. Como o ensino profissionalizante pode contribuir para a formação de profissionais mais comprometidos com a sustentabilidade?

1	Conscientização! Cada professor e funcionários administrativos fazendo a sua parte, dando exemplos de como atuar dentro da EDS, afinal, somos formadores de opinião.
2	Tudo que é estudado, um dado momento poderá ser utilizado.
3	Reflexão e comportamento
4	Conscientizando com práticas e projetos, Exemplos de empresas e comunidades que pelo mundo que utilizam diferentes formas
5	Com projetos interdisciplinares, para formação de um profissional mais consistente
6	A sustentabilidade é um tema extremamente necessário nas empresas devido aos impactos gerados, tanto sociais quanto no meio ambiente. A formação de profissionais com esse conhecimento supre demandas do mercado de trabalho, que cada vez mais valoriza o conhecimento e a atuação em áreas que promovem a sustentabilidade.
7	Trazer para dentro da escola a realidade das exigências que o mundo profissional tem hoje
8	O ensino profissionalizante pode contribuir significativamente para a formação de profissionais mais comprometidos com a sustentabilidade ao integrar princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) em sua estrutura curricular, metodologias e práticas formativas.
9	
10	
11	Inserindo os estudantes em projetos com finalidade sustentável.
12	Desenvolvimento de sistemas de recicláveis com equipamentos específicos nos laboratórios
13	Pensando no meio ambiente e alternativas empresariais sustentáveis
14	
15	
16	"Sua pergunta não é clara quando menciona ""ensino"", porque ensina quem sabe e, hoje isso é precário.
17	Se, ensinado, não tenho dúvidas da relevância - basta ver o que versa a ISO 14001-2015 e Lei 12.305/2010."
18	Prepara diretamente para o mercado de trabalho e pode incorporar práticas e valores que incentivem a responsabilidade ambiental, social e econômica.
19	O ensino profissionalizante tem um papel fundamental na formação de profissionais que não apenas dominem competências técnicas, mas também estejam alinhados com os princípios da sustentabilidade. Ao integrar práticas sustentáveis nos currículos e nas metodologias de ensino, essa modalidade educacional prepara os alunos para atuarem de forma ética, responsável e consciente nos mais diversos setores da economia.
20	Comparativos entre a área de atuação e sem impacto no EDS
21	Trabalhando conteúdos relacionados ao tema .
22	Informações
23	Conscientizando o papel de cidadão comprometido com a sociedade.
24	Conscientizando o aluno de obre a prática correta
25	É preciso ter um objetivo mensurável e a partir dele desenvolver métodos aplicáveis com vistas a atingir o objetivo.
26	
27	Partindo do princípio que os Técnicos são treinados para liderar equipes, se corretamente formados, serão multiplicadores da EDS.

28	Compreensão dos problemas que são decorrentes do não comprometimento.
29	Analisando os impactos na falta das EDS
30	Oferecendo formação adequada, trazendo o tema para reflexão com a comunidade escolar e a comunidade
31	Talvez através da integração de práticas sustentáveis no currículo, projetos com foco ambiental e desenvolvimento de consciência crítica sobre responsabilidade socioambiental nas decisões profissionais.
32	Orientando os alunos quanto aos desperdícios industriais.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 20. Há algo mais que você gostaria de sugerir ou comentar sobre a EDS nas ETEC's?**

O Quadro 23 apresenta os comentários espontâneos dos docentes sobre a EDS nas ETECs, conforme a Questão 20. Dentre as sugestões, destacam-se: maior capacitação para o corpo docente, reforço da atuação institucional com práticas sustentáveis reais, e inserção efetiva da EDS em projetos interdisciplinares. Alguns respondentes ressaltam a importância do exemplo vindo da gestão escolar, enquanto outros pedem por ações mais concretas, como reciclagem, feiras temáticas e práticas laboratoriais. Também aparecem manifestações de apoio à proposta da pesquisa e à pertinência do tema, o que reforça a validade científica e social do estudo.

Essas manifestações espontâneas reiteram a importância de compreender a EDS não apenas como política curricular, mas como processo cultural e organizacional. De acordo com Leff (2006), a sustentabilidade na educação demanda uma “reconfiguração paradigmática” que integre saber, poder e valores. Assim, quando os docentes pedem coerência entre discurso e prática ou reivindicam o exemplo da gestão, expressam a consciência de que a EDS só se consolida quando as instituições educacionais encarnam, em suas práticas cotidianas, os princípios que ensinam. Essa coerência ética e institucional é a base sobre a qual se constrói uma cultura de sustentabilidade genuína.

As falas revelam, ainda, uma percepção clara de que a simples inclusão da sustentabilidade como tópico curricular não é suficiente; é preciso que haja uma transformação na cultura escolar, refletida tanto nas práticas pedagógicas quanto na gestão cotidiana da instituição. Para alguns docentes, a ausência de coerência entre discurso e prática fragiliza a credibilidade das ações, sendo indispensável que a gestão lidere pelo exemplo, implementando políticas internas de redução de consumo, reaproveitamento de materiais e incentivo ao uso responsável dos recursos naturais.

Essa crítica dialoga diretamente com Capra (2002), que defende a necessidade de “coerência sistêmica” entre o que se ensina e o que se pratica. A escola, nesse contexto, deve

ser compreendida como um sistema vivo, no qual valores, comportamentos e práticas se retroalimentam. A transformação cultural almejada pela EDS depende, portanto, de processos institucionais contínuos, nos quais o ambiente escolar se converta em laboratório de aprendizagem sustentável, um espaço em que teoria e prática se fundem em experiências concretas de cidadania ecológica e responsabilidade social.

Outro aspecto recorrente nos comentários foi a defesa de uma perspectiva interdisciplinar, na qual a EDS não fique restrita a áreas como Biologia ou Geografia, mas permeie cursos técnicos de Administração, Informática, Logística e Saúde. Essa visão amplia o alcance da sustentabilidade para além do viés ecológico, articulando-a às dimensões sociais, econômicas e culturais do desenvolvimento. Houve também menções ao papel das parcerias externas, especialmente com empresas e organizações da sociedade civil, como estratégia para aproximar os estudantes de práticas concretas e inovadoras em sustentabilidade.

Finalmente, o apoio declarado à pertinência da pesquisa sinaliza que o corpo docente reconhece tanto a urgência da temática quanto a necessidade de estudos sistemáticos que deem visibilidade às experiências locais. Essa receptividade fortalece a legitimidade acadêmica do trabalho e abre espaço para futuras iniciativas de formação continuada, consolidando a EDS como um campo em expansão no ensino técnico profissionalizante.

Esse reconhecimento confirma o que Jacobi (2005) denomina de “emergência da consciência socioambiental docente”, um movimento no qual a reflexão sobre o próprio fazer pedagógico se torna parte do processo educativo. Assim, o apoio dos professores à pesquisa não é apenas uma adesão simbólica, mas representa a disposição de engajar-se em um projeto coletivo de transformação institucional. Ao legitimar a EDS como pauta relevante e urgente, os docentes afirmam seu papel de protagonistas na construção de uma educação técnica mais ética, participativa e sustentável.

Quadro 23: Questão 20. Há algo mais que você gostaria de sugerir ou comentar sobre a EDS nas ETEC's?

1	Começar de cima!!! Educadores fazendo o certo!!!
2	É preciso realizar mais capacitações docentes.
3	
4	Acho que dá para abordar a sustentabilidade associando ao assuntos afins.
5	Não
6	A EDS nas ETECs podem ajudar a impulsionar a inovação e o desenvolvimento de novas soluções para a sociedade.
7	Maior capacitação para o corpo de professores.
8	não
9	Nao
10	
11	A ETEC B costuma promover práticas de segregação do lixo, inclui temas sobre sustentabilidade em sua feira científica, mas na sala de aula o tema não costuma ser tão cobrado. Talvez projetos interdisciplinares com esse tema seriam interessantes.

12	As ETECs devem dar o exemplo atuando de forma correta e verdadeira nos recicláveis de maneira a mobilizar toda a sociedade escolar
13	
14	
15	
16	Dar ao professor O direito de Cátedra
17	
18	"A EDS nas ETECs é essencial para formar profissionais técnicos conscientes, éticos e responsáveis.
19	Contribui para a empregabilidade e para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.
20	Preparar alunos para os desafios globais é investir no futuro do planeta e das comunidades."
21	Não
22	Não
23	
24	
25	Opções para descarte correto de materiais obsoletos
26	Tem que ser um política de estado.
27	
28	Não! Apenas insistir na importância de incluir EDS na grade curricular de todos os cursos.
29	Não se aplica.
30	
31	Vejo que o Centro Paula Souza deveria tomar a iniciativa de trazer esse assunto para o debate.
32	Sim, acredito que exista correlação.

Fonte: elaboração própria

**Questão 21. Você sente que possui o apoio da escola necessário para implementar práticas pedagógicas voltadas para a sustentabilidade?**

O Gráfico 22 apresenta os comentários espontâneos dos docentes sobre a EDS nas ETECs, conforme a Questão 21. Dentre as sugestões, destacam-se: maior capacitação para o corpo docente, reforço da atuação institucional com práticas sustentáveis reais, e inserção efetiva da EDS em projetos interdisciplinares. Alguns respondentes ressaltam a importância do exemplo vindo da gestão escolar, enquanto outros pedem por ações mais concretas, como reciclagem, feiras temáticas e práticas laboratoriais. Também aparecem manifestações de apoio à proposta da pesquisa e à pertinência do tema, o que reforça a validade científica e social do estudo.

Essas observações apontam para uma dimensão essencial da sustentabilidade educacional: o papel estruturante do apoio institucional. Como assinala Jacobi (2005), a consolidação de práticas socioambientais na escola depende de um “ambiente institucional de aprendizagem”, no qual políticas, recursos e relações de poder estejam alinhados ao propósito de transformação. Assim, os depoimentos docentes revelam que o sucesso da EDS não se limita

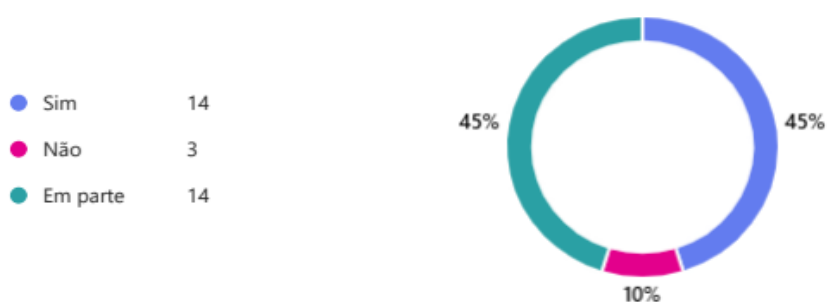
à disposição individual do professor, mas exige uma cultura organizacional favorável, capaz de transformar a sustentabilidade em eixo permanente da gestão escolar.

Essa demanda pelo exemplo institucional sinaliza que os professores reconhecem a escola como espaço formador não apenas no plano cognitivo, mas também no plano simbólico e comportamental, em que cada gesto e cada decisão administrativa podem reforçar ou enfraquecer os valores da sustentabilidade.

A leitura integrada dos comentários reforça, portanto, que os professores não apenas validam a importância do tema, mas também demandam condições concretas para que ele seja efetivamente institucionalizado, o que inclui formação docente permanente, diretrizes curriculares consistentes e apoio da gestão escolar como agente indutor de mudança.

Em consonância com Freire (1996), pode-se afirmar que o verdadeiro apoio institucional à EDS nasce do diálogo e da corresponsabilidade. Quando os professores são ouvidos e reconhecidos como sujeitos do processo, a escola deixa de ser mera transmissora de conteúdos e passa a ser espaço de construção coletiva da consciência crítica. Assim, o que emerge dos depoimentos não é apenas uma carência de recursos, mas uma reivindicação ética por coerência, participação e compromisso institucional, elementos fundamentais para que a sustentabilidade se torne prática educativa e não apenas retórica institucional.

Gráfico 22: Questão 21. Você sente que possui o apoio da escola necessário para implementar práticas pedagógicas voltadas para a sustentabilidade?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 22. A escola promove discussões ou eventos sobre desenvolvimento sustentável com os alunos?**

O Gráfico 23, referente à Questão 22, revela que boa parte das escolas promove ocasionalmente eventos ou discussões sobre desenvolvimento sustentável com os alunos, ainda que isso ocorra de maneira pontual. Essa prática, embora positiva, mostra-se insuficiente para institucionalizar a EDS como parte regular do processo formativo. A presença eventual da

temática, desvinculada de projetos pedagógicos consistentes, indica que a sustentabilidade ainda é tratada como complemento, e não como eixo transversal da formação.

Essa constatação reforça o que Morin (2001) descreve como o desafio da “integração da complexidade” no ambiente educacional. Ao tratar a sustentabilidade de forma episódica, a escola mantém o paradigma fragmentado do conhecimento, em vez de promover uma aprendizagem contextualizada, interdisciplinar e permanente. A prática pontual, portanto, reflete uma limitação estrutural: a falta de políticas educacionais que incorporem a EDS de modo transversal, conectando teoria, prática e valores éticos.

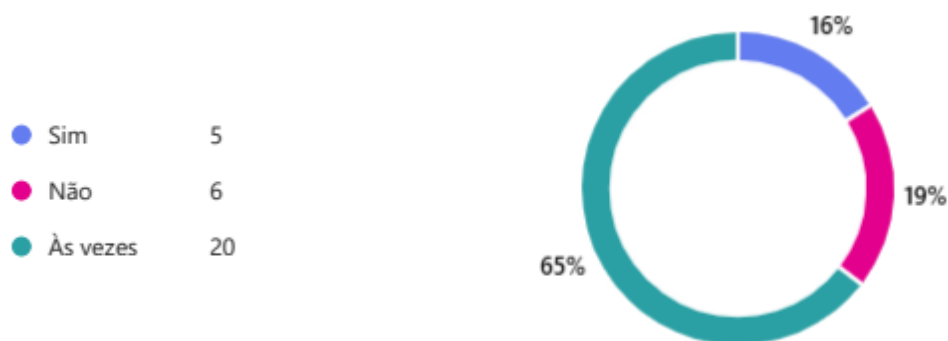
Os dados sugerem que a sustentabilidade é, muitas vezes, mobilizada em datas comemorativas ou em atividades extracurriculares isoladas, como feiras de ciências, campanhas ambientais ou palestras temáticas. Embora tais ações tenham mérito, seu caráter episódico reduz a possibilidade de consolidar aprendizagens duradouras e de promover a integração efetiva da EDS nos currículos. Isso revela uma lacuna entre o discurso institucional, que reconhece a relevância da sustentabilidade, e a prática pedagógica cotidiana, que ainda não incorpora a temática como parte constitutiva da formação técnica.

Outro aspecto importante é que, ao permanecer restrita a iniciativas pontuais, a sustentabilidade corre o risco de ser percebida pelos alunos como um “tema adicional” e não como uma dimensão essencial da sua formação profissional e cidadã. Tal percepção pode comprometer o engajamento discente, já que os estudantes tendem a atribuir maior valor àquilo que está formalmente integrado ao currículo e avaliado nos processos institucionais. A ausência de uma análise sistemática também dificulta a articulação interdisciplinar e a construção de competências complexas, que são centrais para a EDS.

Leff (2006) observa que a educação ambiental crítica requer uma “mudança paradigmática” na forma de organizar o conhecimento, substituindo a visão fragmentada por uma perspectiva ecológica da realidade. Nesse sentido, quando a sustentabilidade é percebida apenas como tema periférico, ela perde seu poder epistemológico e ético. Inserir a EDS no currículo técnico é, portanto, um ato político e cognitivo, é reconhecer que as questões ambientais, sociais e econômicas são indissociáveis da formação profissional contemporânea.

Assim, o Gráfico 23 evidencia que a institucionalização da sustentabilidade exige mais do que ações isoladas: requer políticas pedagógicas planejadas, acompanhamento contínuo e apoio institucional consistente. O desafio não está apenas em ampliar a frequência das atividades, mas em reposicionar a EDS como princípio orientador da prática educativa, de modo que esteja presente no planejamento curricular, na gestão escolar e nas rotinas formativas dos estudantes.

Gráfico 23: Questão 22. A escola promove discussões ou eventos sobre desenvolvimento sustentável com os alunos?



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 23. Na sua percepção, o mercado de trabalho valoriza profissionais formados com foco em práticas sustentáveis?**

O Gráfico 24 (Questão 23) aponta que a maioria dos professores acredita que o mercado valoriza profissionais com formação voltada à sustentabilidade. Essa percepção demonstra sintonia com as tendências de empregabilidade verde e com as novas exigências do mundo do trabalho, que demanda cada vez mais profissionais éticos, conscientes e ambientalmente responsáveis. Esse reconhecimento pode ser utilizado como argumento estratégico para defender a inclusão mais sólida da EDS nas ETECs, conectando o currículo às expectativas do setor produtivo.

Tal percepção confirma o diagnóstico de Sachs (2008) sobre a ascensão da “economia verde inclusiva”, em que o desenvolvimento sustentável deixa de ser apenas uma pauta ambiental para se tornar vetor de transformação produtiva e social. Nessa perspectiva, o ensino técnico assume papel estratégico na formação de quadros capazes de integrar produtividade, ética e responsabilidade socioambiental, um novo paradigma de competência que redefine as relações entre educação, trabalho e sustentabilidade.

Esse dado dialoga diretamente com a crescente difusão da chamada “economia verde” e da “transição energética”, processos globais que vêm alterando profundamente os perfis ocupacionais e as competências exigidas no mundo do trabalho. Empresas de diferentes setores, da indústria à gestão de serviços, já incorporam critérios de sustentabilidade em seus processos produtivos, políticas de responsabilidade social e certificações ambientais, o que impacta diretamente as oportunidades de inserção profissional dos egressos do ensino técnico. Dessa forma, o alinhamento entre a formação oferecida pelas ETECs e essas novas demandas torna-

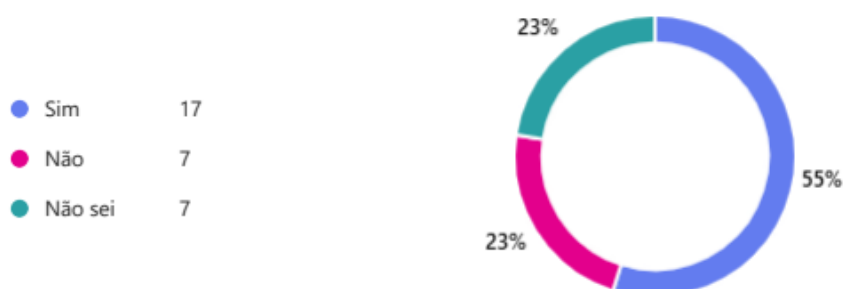
se não apenas desejável, mas imprescindível para a competitividade e empregabilidade de seus estudantes.

Os docentes reconhecem que a valorização da sustentabilidade pelo mercado pode ser um fator motivador para que os próprios alunos engajem-se mais intensamente com o tema, compreendendo que sua formação crítica e técnica está vinculada às expectativas de empregadores e às exigências sociais mais amplas. Esse cenário fortalece a necessidade de superar práticas pontuais e fragmentadas, substituindo-as por uma integração transversal da EDS que permita aos estudantes desenvolver não apenas competências técnicas, mas também habilidades socioemocionais e éticas orientadas por valores de justiça social, equidade e preservação ambiental.

Por fim, o Gráfico 24 reforça a ideia de que a sustentabilidade deixou de ser um diferencial opcional para se tornar um requisito central na formação profissional. Nesse contexto, as ETECs têm a oportunidade de consolidar-se como protagonistas na formação de técnicos preparados para atuar em um mercado cada vez mais regulado por normas ambientais, atento às demandas globais por redução de impactos socioambientais e voltado para práticas produtivas inovadoras e responsáveis.

Capra (2002) denomina esse movimento de “alfabetização ecológica”, ou seja, a capacidade de compreender a interdependência entre sistemas humanos e naturais como base de toda a ação racional. Assim, ao integrar a EDS como eixo curricular, as ETECs não apenas respondem a demandas do mercado, mas assumem um papel político e formativo na construção de uma sociedade mais justa, resiliente e sustentável. O reconhecimento docente, portanto, é um sinal de maturidade institucional e de alinhamento com as transformações estruturais do século XXI.

Gráfico 24: Questão 23. Na sua percepção, o mercado de trabalho valoriza profissionais formados com foco em práticas sustentáveis?



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 24. Quais habilidades você acredita serem mais importantes para os alunos no contexto de sustentabilidade no ensino profissionalizante? (marque todas que se aplicam)**

O Gráfico 25 (Questão 24) identifica as habilidades consideradas mais importantes para os alunos no contexto da sustentabilidade. Os itens mais marcados incluem consciência ambiental, pensamento crítico, colaboração, responsabilidade social e resolução de problemas. A recorrência dessas competências revela uma compreensão abrangente da formação para a sustentabilidade, que vai além do conhecimento técnico e envolve também valores, atitudes e comportamentos. Essa visão multidimensional é coerente com os pressupostos da EDS e reforça a necessidade de práticas pedagógicas integradas.

Essa constatação aproxima-se do que Morin (2001) denomina de “inteligência da complexidade”, ou seja, a capacidade de articular diferentes dimensões do saber, como técnica, ética, afetiva e social, para compreender e agir sobre realidades interdependentes. No contexto do ensino técnico, isso significa superar a formação fragmentada e promover um tipo de raciocínio que una competência profissional e consciência ecológica, permitindo que o futuro trabalhador perceba seu papel como agente de transformação social e ambiental.

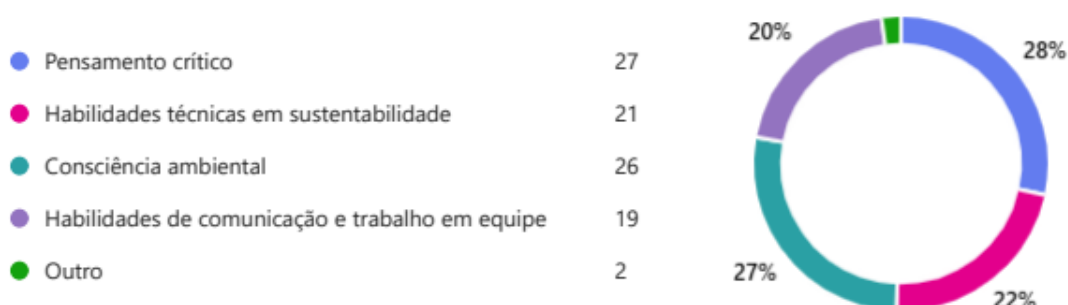
A ênfase atribuída a essas habilidades evidencia que os docentes reconhecem a sustentabilidade como um campo que demanda mais do que domínio técnico-instrumental: trata-se de uma formação que articula dimensões cognitivas, éticas e socioemocionais. Ao destacar o pensamento crítico e a resolução de problemas, os professores indicam que a preparação para lidar com dilemas complexos, como mudanças climáticas, escassez de recursos e desigualdades socioeconômicas, deve ser central no currículo técnico. Da mesma forma, a valorização da colaboração e da responsabilidade social demonstra uma preocupação em formar cidadãos capazes de atuar de forma coletiva e solidária, superando o individualismo que ainda marca muitos espaços profissionais.

Essa compreensão está em sintonia com as orientações internacionais da UNESCO e da Agenda 2030, que destacam as competências socioambientais e éticas como fundamentos indispensáveis para a educação de qualidade. Incorporar essas habilidades no ensino técnico não apenas qualifica o aluno para o mercado de trabalho, mas também fortalece sua condição de sujeito crítico e participativo na sociedade. Portanto, o desafio que se coloca é como traduzir tais competências em práticas pedagógicas concretas, o que implica revisar metodologias, estimular projetos interdisciplinares e garantir espaços institucionais que favoreçam a vivência efetiva desses valores.

Em síntese, o Gráfico 25 revela que há, entre os docentes, uma clara consciência da importância das competências socioambientais e críticas no processo formativo. No entanto, para que essa visão se efetive, é indispensável o apoio institucional contínuo, a promoção de formação docente adequada e a criação de mecanismos avaliativos que reconheçam e incentivem o desenvolvimento dessas habilidades nos estudantes.

Como assinala Capra (2002), a transição para uma cultura sustentável exige uma “alfabetização ecológica” que vá além do conteúdo e alcance o modo de ser e de aprender. Assim, ao identificar essas habilidades como essenciais, os professores demonstram compreender que a sustentabilidade não é um acréscimo ao ensino técnico, mas seu horizonte ético e civilizatório. O desafio, portanto, é institucionalizar tais competências de modo a transformar a escola técnica em espaço de aprendizagem integral, crítica e comprometida com o futuro comum.

Gráfico 25: Questão 24. Quais habilidades você acredita serem mais importantes para os alunos no contexto de sustentabilidade no ensino profissionalizante? (marque todas que se aplicam)



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 25. Quais são as principais fontes que você utiliza para obter informações ou materiais sobre desenvolvimento sustentável?**

O Gráfico 26 (Questão 25) mostra que os docentes utilizam predominantemente internet, redes sociais, materiais didáticos e eventos de formação como fontes para buscar informações sobre EDS. Isso revela tanto a iniciativa pessoal dos professores quanto a falta de referências institucionais consolidadas, como bibliotecas especializadas ou acervos fornecidos pelas escolas. O dado evidencia a importância de ampliar o acesso a materiais confiáveis, atualizados e críticos que subsidiem a prática pedagógica sustentável.

Essa realidade, à luz de Morin (2001), expressa o dilema contemporâneo da informação sem integração. O excesso de dados disponíveis nas redes digitais não se converte automaticamente em conhecimento, pois carece de contextualização crítica e de mediação

pedagógica. Assim, a predominância da internet e das redes sociais como fonte de formação revela tanto a potência quanto o risco da era informacional: a democratização do acesso ao saber e, simultaneamente, a fragmentação da compreensão.

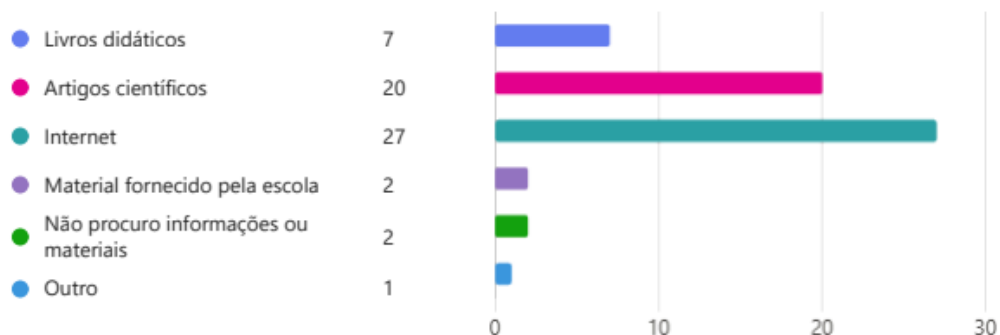
Esse resultado também sugere que a busca por informações ainda se dá de forma fragmentada e, muitas vezes, condicionada à disponibilidade individual do professor, o que pode levar a lacunas conceituais ou a uma dependência de fontes de qualidade variável. A utilização frequente de redes sociais, por exemplo, pode ser útil para difusão de experiências inovadoras, mas carece de rigor científico, correndo o risco de reproduzir visões superficiais ou reducionistas sobre a sustentabilidade. Já os eventos de formação, embora relevantes, ocorrem de modo pontual e nem sempre apresentam continuidade, o que limita sua capacidade de consolidar uma prática pedagógica transformadora.

Por outro lado, o dado também revela o engajamento espontâneo dos docentes em buscar alternativas de atualização, mesmo diante da ausência de apoio institucional estruturado. Esse protagonismo individual, se adequadamente valorizado, pode ser potencializado por meio de políticas de incentivo, tais como programas de capacitação contínua, ampliação de acervos digitais com acesso aberto, parcerias com universidades e disponibilização de repositórios institucionais qualificados. Além disso, a sistematização dessas iniciativas em forma de comunidades de prática poderia criar espaços de colaboração entre os professores, fortalecendo a troca de experiências e a construção coletiva de saberes relacionados à EDS.

Freire (1996) ensina que a autonomia do educador nasce da curiosidade crítica, e não da dependência de prescrições externas. O fato de os professores buscarem, por conta própria, fontes de conhecimento sobre sustentabilidade demonstra um movimento emancipatório, ainda que incipiente. Contudo, para que essa autonomia se converta em práxis transformadora, é indispensável o suporte institucional contínuo, capaz de transformar o esforço individual em processo coletivo de aprendizagem e reconstrução do saber.

Assim, o Gráfico 26 não apenas identifica as fontes de informação mais utilizadas, mas também evidencia um desafio estratégico: transformar iniciativas individuais de busca em uma política institucional robusta de acesso a materiais críticos, confiáveis e diversificados. Essa transição é essencial para que a sustentabilidade deixe de ser apenas um tema de interesse pessoal de alguns professores e se consolide como eixo formativo transversal nas ETECs.

Gráfico 26: Questão 25. Quais são as principais fontes que você utiliza para obter informações ou materiais sobre desenvolvimento sustentável?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 26. Você acredita que a EDS deveria ser abordada em todas as áreas do currículo ou em disciplinas específicas?**

O Gráfico 27 (Questão 26) indica que a maioria dos docentes acredita que a EDS deve ser abordada em todas as áreas do currículo, e não apenas em disciplinas específicas. Essa percepção reforça a concepção de transversalidade que fundamenta a EDS, exigindo integração entre conteúdos, metodologias e projetos interdisciplinares. Ao defender essa visão, os professores demonstram alinhamento com diretrizes contemporâneas da educação transformadora e integrada.

Essa perspectiva vai ao encontro do pensamento complexo de Morin (2001), que propõe uma ruptura com a fragmentação disciplinar e defende a recomposição do conhecimento como condição essencial para compreender e agir diante da complexidade do mundo contemporâneo. Ao reconhecer a EDS como tema transversal, os docentes assumem a necessidade de articular saberes e construir pontes entre as diferentes áreas do currículo, superando a lógica compartimentalizada que ainda estrutura grande parte do ensino técnico.

Esse posicionamento revela também um movimento de superação da visão reducionista que associa a sustentabilidade apenas a áreas como Biologia ou Geografia, reconhecendo que os desafios socioambientais atravessam todas as dimensões da vida social e, portanto, devem permear igualmente os campos da Administração, Informática, Logística, Saúde e outras áreas técnicas. Ao reivindicar a transversalidade, os docentes apontam para a necessidade de reorganização curricular que vá além da inclusão pontual de conteúdos, demandando práticas interdisciplinares planejadas e articuladas.

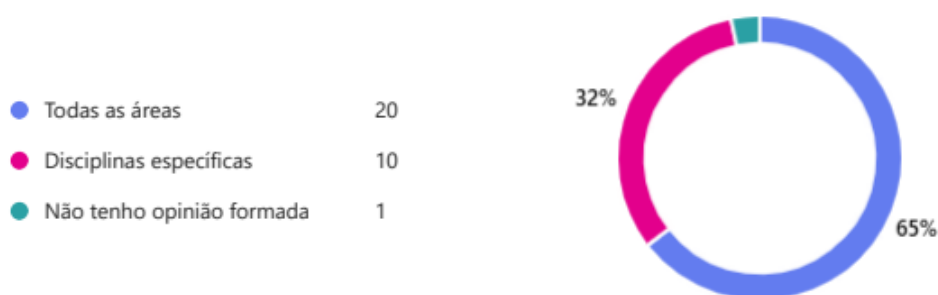
Além disso, a percepção captada pelo gráfico sugere que existe um terreno fértil para iniciativas institucionais que sistematizem essa transversalidade, criando políticas pedagógicas que favoreçam a cooperação entre docentes de diferentes áreas e promovam a integração entre

teoria, prática e valores socioambientais. Essa postura é coerente com documentos internacionais, como os relatórios da UNESCO, que defendem a sustentabilidade como princípio norteador da educação contemporânea. Ao mesmo tempo, expõe o desafio de oferecer condições concretas, tais como formação docente, tempo no currículo e apoio institucional, para que essa visão se materialize no cotidiano escolar.

Portanto, o Gráfico 27 não apenas confirma a adesão dos professores à ideia de transversalidade, mas também evidencia uma demanda clara por políticas educacionais e institucionais que viabilizem a implementação dessa concepção. Se devidamente incorporada, a EDS pode deixar de ser um eixo marginal para se tornar um elemento estruturante da identidade formativa das ETECs, fortalecendo o papel da educação técnica como promotora de cidadania crítica e desenvolvimento sustentável.

Capra (2002) complementa essa visão ao afirmar que a verdadeira aprendizagem sustentável ocorre quando o conhecimento é percebido como rede, um sistema de interconexões que integra razão, emoção e ação. Assim, ao defenderem a transversalidade, os docentes não apenas expressam uma preferência metodológica, mas reivindicam uma nova ética do ensinar e do aprender, na qual a sustentabilidade se torna o elo que unifica ciência, técnica e humanismo. Essa convergência representa, em última instância, o horizonte da Educação para o Desenvolvimento Sustentável: a construção de um saber integrador e transformador.

Gráfico 27: Questão 26. Você acredita que a EDS deveria ser abordada em todas as áreas do currículo ou em disciplinas específicas?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 27. Como você vê o papel das ETEC's na promoção da sustentabilidade nas comunidades em que estão inseridas?**

O Quadro 24 reúne as respostas à Questão 27, na qual os docentes foram convidados a refletir sobre o papel das ETECs na promoção da sustentabilidade nas comunidades em que estão inseridas. As contribuições apontam que as ETECs são vistas como instituições

potencialmente transformadoras, com capacidade de influenciar práticas sustentáveis por meio de formação técnica qualificada, projetos escolares, parcerias com empresas e ações de conscientização social. No entanto, também foram registradas percepções de que esse papel ainda não é plenamente percebido ou explorado, especialmente devido à ausência de uma política clara ou de incentivo institucional contínuo. Os depoimentos evidenciam que, embora existam ações pontuais e bem avaliadas, ainda há um longo caminho para que as ETECs assumam, de forma estruturada e sistemática, um protagonismo comunitário em sustentabilidade.

Essa compreensão converge com o pensamento de Morin (2001), ao propor que a escola do futuro deve ser uma instituição “ecologizada”, isto é, consciente de sua inserção nos sistemas sociais e ambientais de que faz parte. Nessa perspectiva, as ETECs, enquanto polos de formação técnica, não apenas qualificam profissionais, mas também produzem cultura, valores e práticas capazes de transformar os territórios onde atuam. O papel transformador das ETECs, portanto, ultrapassa o ensino formal: trata-se de um compromisso ético com a regeneração social e ambiental das comunidades locais.

Essa leitura reflete a percepção de que o potencial transformador das ETECs vai além dos limites da sala de aula: trata-se de instituições que, ao articular ensino, pesquisa e extensão, podem atuar como polos irradiadores de práticas sustentáveis em suas regiões. Muitos docentes ressaltaram que os cursos técnicos oferecem condições privilegiadas para desenvolver soluções aplicadas a problemas concretos da comunidade, como gestão de resíduos, eficiência energética, saúde pública e empreendedorismo verde. A implementação dessas iniciativas, entretanto, depende de políticas institucionais que as legitimem e as transformem em práticas permanentes, evitando que permaneçam restritas a eventos ocasionais ou à iniciativa isolada de alguns professores.

Os comentários também destacam que, quando as ETECs estabelecem parcerias com empresas locais, órgãos públicos ou organizações da sociedade civil, conseguem ampliar seu alcance e consolidar-se como referências regionais em inovação e sustentabilidade. Essa articulação, contudo, ainda carece de sistematização e de apoio contínuo das instâncias gestoras, o que limita o impacto de longo prazo das ações. Ao mesmo tempo, os depoimentos revelam uma expectativa de que a instituição assuma papel de liderança comunitária, fortalecendo o diálogo com diferentes atores sociais e promovendo a conscientização cidadã por meio de campanhas, feiras, oficinas e projetos interdisciplinares.

Em síntese, os docentes reconhecem que as ETECs têm condições objetivas e simbólicas para desempenhar um papel estratégico na promoção da sustentabilidade local, mas alertam

para a necessidade de consolidar políticas claras, apoio institucional e formação continuada que sustentem esse protagonismo. Dessa forma, o Quadro 27 revela tanto a potência quanto as fragilidades atuais, sinalizando caminhos para que as ETECs se consolidem como agentes comunitários de transformação socioambiental.

Capra (2002) complementa essa visão ao afirmar que as instituições educacionais são “nós vitais” nas redes vivas da sociedade. Quando uma escola se reconecta com sua comunidade, promove uma circularidade virtuosa de saberes, energia e compromisso ético. Assim, ao reafirmarem o papel das ETECs como polos irradiadores de sustentabilidade, os docentes projetam uma nova institucionalidade educacional: aberta, relacional e comprometida com o bem comum. Tal concepção reforça o entendimento de que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável não é apenas um eixo temático, mas um modo de ser institucional, uma ética da corresponsabilidade que redefine a própria missão da escola técnica no século XXI.

Quadro 24: Questão 27. Como você vê o papel das ETEC's na promoção da sustentabilidade nas comunidades em que estão inseridas?

1	Não tenho esse cenário para comentar.
2	
3	Primeiros passos para atingir o amadurecimento dos nossos alunos. Conscientização é a palavra-chave.
4	Sempre existem eventos, projetos e assuntos voltados para o tema
5	Com alto potencial de influência
6	Elas promovem a conscientização e a adoção de práticas sustentáveis através do ensino e da prática, envolvendo alunos, professores e a comunidade escolar.
7	Muito importante, pois é ali que se formam os profissionais do futuro
8	As ETECs promovem a sustentabilidade formando profissionais conscientes, desenvolvendo projetos com impacto local, firmando parcerias com empresas e poder público, adotando práticas sustentáveis na gestão escolar e ampliando o acesso à educação. Assim, atuam como agentes transformadores das comunidades onde estão inseridas, alinhadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.
9	Vejo que existe alguns projetos de preservação e conscientização sobre coleta e reciclagem e preservação ambiental.
10	
11	As ETECs são escolas com grande peso no mercado e na comunidade, tendo um foco sério e profissional. Caso as escolas consigam fazer palestras, projetos e outros trabalhos sobre sustentabilidade, acredito que a repercussão seria grande e positiva.
12	
13	Projetos sociais
14	
15	
16	Não é percebida -
17	"As ETEC's preparam jovens para o mercado de trabalho com uma base técnica sólida, podendo incluir conteúdos e práticas voltadas à sustentabilidade.
18	
19	Isso gera profissionais capacitados para implementar soluções sustentáveis nas empresas e serviços locais."
20	"As ETECs têm papel estratégico na promoção da sustentabilidade ao formar jovens conscientes e engajados.

21	Por meio de projetos, parcerias e ações locais, elas impactam positivamente suas comunidades.
22	Atuam como polos de inovação sustentável, conectando educação técnica com responsabilidade social.
23	Assim, fortalecem a cidadania e o desenvolvimento regional sustentável."
24	Atuação em desenvolvimento de cidadãos mais aptos e conscientes
25	As escolas tem pouco incentivo para desenvolver projetos voltados às comunidades, os poucos projetos realizados são esforços isolados dos docentes, alunos e gestão escolar.
26	Educação
27	"Nas ETECs com cursos de Meio Ambiente tem um melhor desenvolvimento do tema.
28	No entanto temos em todos os eixos a disciplina de Ética e Cidadania que possibilita um grande espaço para debates e reflexões acerca do tema."
29	Algo para se estudar, ver melhor método para aplicação.
30	Super importante
31	
32	Na ETEC onde trabalho, acho muito fraca a promoção da EDS.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 28. Existe algum tipo de parceria entre a sua escola e empresas ou ONGs para promover a sustentabilidade?**

O Gráfico 28 (Questão 28) examina se há parcerias entre a escola e organizações externas para promoção da sustentabilidade. A maioria dos participantes relatou ausência de parcerias com empresas ou ONGs, o que representa uma oportunidade ainda pouco explorada. Essas parcerias poderiam ampliar o alcance dos projetos, conectar a escola à comunidade e proporcionar experiências práticas relevantes aos alunos. A inexistência de articulação institucional nesse campo enfraquece o potencial transformador da EDS nas ETECs.

Sob a perspectiva de Morin (2001), a ausência de vínculos externos reflete uma fragmentação sistêmica: a escola, quando isolada, perde sua condição de organismo vivo dentro da comunidade. A sustentabilidade, entendida como paradigma relacional, requer a interconexão entre saberes, instituições e práticas. Assim, a falta de parcerias não é apenas uma limitação operacional, mas uma ruptura epistemológica, a perda da visão de totalidade que sustenta o pensamento complexo.

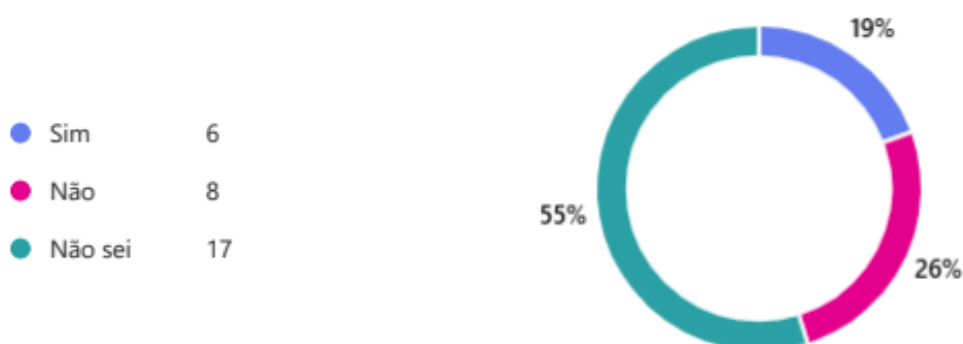
Esse resultado sugere que, embora exista um reconhecimento da importância da sustentabilidade como princípio educativo, sua efetivação prática ainda permanece restrita ao espaço escolar, sem a necessária integração com os atores sociais do território. A ausência de parcerias reduz as possibilidades de os estudantes vivenciarem situações concretas de aprendizagem em contextos reais, dificultando a construção de competências aplicáveis ao mundo do trabalho e à vida cidadã. Além disso, a falta de diálogo estruturado com empresas, ONGs, cooperativas e órgãos públicos compromete a inserção da EDS em redes mais amplas de inovação social e de desenvolvimento local.

Por outro lado, os depoimentos dos docentes também indicam que há interesse e abertura para esse tipo de articulação, desde que sejam criados mecanismos institucionais que apoiem a celebração e a manutenção de parcerias. Projetos intersetoriais poderiam, por exemplo, viabilizar a implementação de hortas comunitárias, programas de reciclagem, capacitações técnicas em energias renováveis ou oficinas de empreendedorismo sustentável, fortalecendo tanto a aprendizagem prática quanto o impacto comunitário das escolas. Tais iniciativas teriam o potencial de reforçar a imagem das ETECs como agentes de transformação socioambiental, capazes de dialogar com diferentes segmentos da sociedade e de promover soluções inovadoras e coletivas.

Assim, o Gráfico 28 evidencia não apenas uma carência estrutural, mas também um campo de oportunidade estratégica: investir em parcerias externas pode se tornar um diferencial para consolidar a EDS como eixo transversal das práticas institucionais, ampliando a relevância social e comunitária do ensino técnico.

Capra (2002) reforça que a sustentabilidade é sempre tecida em rede e que sistemas resilientes são aqueles capazes de cooperar, trocar energia e conhecimento. Ao reconhecer as parcerias como elemento vital da sustentabilidade educacional, o estudo aponta para uma dimensão sistêmica do papel das ETECs: sua missão não se esgota na formação técnica, mas se expande como articuladora de comunidades de aprendizagem e inovação. Nesse sentido, Jacobi (2005) complementa que a sustentabilidade só se concretiza quando a escola se torna um núcleo irradiador de cidadania ativa, conectando o aprendizado técnico à transformação social concreta.

Gráfico 28: Questão 28. Existe algum tipo de parceria entre a sua escola e empresas ou ONGs para promover a sustentabilidade?



Fonte: gerado pelo google forms

**Questão 29. Quais seriam as principais dificuldades para incluir temas de sustentabilidade em suas práticas pedagógicas?**

O Gráfico 29 (Questão 29) aponta como principais dificuldades para trabalhar com EDS: falta de tempo, excesso de conteúdo técnico, carência de recursos didáticos e pouca formação docente. Esses dados reforçam o diagnóstico de que, apesar do reconhecimento da importância da temática, a estrutura curricular e as condições de trabalho docente ainda não favorecem sua implementação consistente. Superar esses obstáculos depende de reformulações institucionais, formação continuada e apoio pedagógico sistemático.

Morin (2001) destaca que a complexidade exige não apenas novos conteúdos, mas uma reorganização das estruturas cognitivas e institucionais que sustentam o ato de educar. A dificuldade de integrar a EDS, portanto, não decorre apenas de falta de tempo ou material, mas de uma lógica educacional fragmentada, que separa o técnico do humano e o conhecimento da vida. A transição para uma pedagogia sustentável demanda, antes de tudo, uma reforma do pensamento, uma ecologia das ideias que permita reconectar os saberes dispersos.

As respostas dos participantes demonstram que o desafio não reside apenas na vontade individual dos professores, mas sobretudo em limitações estruturais que atravessam o cotidiano das ETECs. A sobrecarga curricular, marcada pela priorização de conteúdos técnicos, deixa pouco espaço para práticas reflexivas, interdisciplinares e críticas que caracterizam a EDS. A falta de tempo relatada não se refere unicamente ao calendário escolar, mas também às demandas burocráticas e administrativas que consomem a energia docente, dificultando a inovação pedagógica.

Outro fator recorrente é a carência de materiais didáticos específicos e atualizados sobre sustentabilidade aplicados ao ensino técnico. Essa lacuna faz com que muitos professores dependam de iniciativas próprias, recorrendo a fontes dispersas na internet, sem contar com um suporte institucional consistente. Nesse cenário, a ausência de formação continuada sistemática amplia as dificuldades: os docentes sentem-se desafiados a trabalhar uma temática complexa e multidimensional sem o devido preparo teórico e metodológico.

Portanto, o Gráfico 29 revela que a superação desses entraves requer ações coordenadas em três frentes principais: (i) reorganização curricular que assegure a transversalidade da EDS, evitando que ela seja vista como um complemento opcional; (ii) fortalecimento da formação continuada, com programas que articulem teoria e prática de forma acessível e contextualizada; e (iii) provisão de recursos pedagógicos adequados, que permitam aos professores desenvolver atividades significativas sem sobrecarga adicional. Em síntese, os obstáculos identificados não

inviabilizam a EDS, mas indicam que sua efetivação depende de mudanças estruturais e institucionais que deem condições reais para sua consolidação no ensino técnico.

Capra (2002) complementa que todo sistema vivo precisa de energia e diversidade para manter-se resiliente e o mesmo vale para as instituições educativas. A ausência de condições estruturais drena a vitalidade da escola e limita sua capacidade de inovar. Já Jacobi (2005) reforça que a EDS floresce quando há redes colaborativas de aprendizagem, capazes de articular o individual e o coletivo, o técnico e o ético. Dessa forma, enfrentar as dificuldades identificadas não é apenas uma questão de gestão pedagógica, mas um compromisso político com a transformação cultural necessária à sustentabilidade.

Gráfico 29: Questão 29. Quais seriam as principais dificuldades para incluir temas de sustentabilidade em suas práticas pedagógicas?



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 30. Na sua opinião, como os alunos podem ser mais incentivados a participar de projetos voltados para a sustentabilidade?**

Na Questão 30, os docentes indicaram sugestões para incentivar a participação dos alunos em projetos voltados à sustentabilidade. O Quadro 25 revela estratégias práticas como: visitas técnicas, palestras, desafios escolares, atividades interdisciplinares, premiações e projetos gamificados. Muitas respostas convergem na importância de conectar os projetos à realidade local e à vida cotidiana dos estudantes, valorizando o protagonismo juvenil. Há também destaque para a necessidade de apoio da escola e reconhecimento das ações desenvolvidas, o que demonstra que a motivação discente depende, em grande medida, da valorização institucional e da conexão com contextos significativos.

Essa concepção dialoga diretamente com Freire (1996), para quem a aprendizagem genuína nasce do vínculo entre o saber e o vivido. O incentivo à participação discente, quando baseado em experiências concretas e contextualizadas, rompe com a lógica da transmissão e instaura uma pedagogia da autonomia, na qual o aluno se reconhece como sujeito histórico de

transformação. Nesse sentido, o protagonismo juvenil deixa de ser mero engajamento pontual e passa a configurar-se como prática emancipatória.

As respostas apontam que a aproximação entre teoria e prática é um elemento-chave para engajar os estudantes. Visitas técnicas a empresas, parques ambientais ou cooperativas de reciclagem foram citadas como oportunidades concretas de vivenciar a sustentabilidade em ação, permitindo que os alunos observem como os princípios aprendidos em sala se materializam em práticas sociais e produtivas. Da mesma forma, palestras com especialistas ou representantes da comunidade reforçam o vínculo entre a escola e o território, ampliando as referências culturais e profissionais dos jovens.

As estratégias lúdicas, como desafios escolares, projetos gamificados e premiações, aparecem como caminhos eficazes para mobilizar o interesse dos estudantes, estimulando a criatividade, a competição saudável e o trabalho colaborativo. Muitos docentes destacaram que a gamificação pode tornar a aprendizagem mais dinâmica e motivadora, sobretudo quando articulada com problemas reais da comunidade. Nesse sentido, atividades interdisciplinares que integrem diferentes áreas do conhecimento ganham relevância, favorecendo uma compreensão ampla da sustentabilidade e seu impacto em múltiplos setores.

Leff (2006) complementa que o conhecimento ambiental nasce da articulação entre razão, imaginação e ação. A ludicidade e a gamificação, quando orientadas por objetivos críticos, produzem uma “ecologia da aprendizagem”, em que o prazer e o desafio se tornam motores cognitivos para a reflexão ética. A interdisciplinaridade, por sua vez, é o instrumento que permite que esse conhecimento se torne sistêmico, integrando os domínios técnico, cultural e social.

Outro ponto recorrente é a ênfase no protagonismo juvenil. Os docentes entendem que, para além da participação em atividades planejadas, os estudantes devem ser incentivados a propor, organizar e liderar projetos, assumindo papel ativo na construção de soluções sustentáveis. Essa perspectiva reforça a dimensão formativa da EDS, que busca formar cidadãos críticos e engajados. Contudo, para que esse protagonismo seja efetivo, é indispensável o apoio institucional: reconhecimento público, divulgação das ações e integração das iniciativas aos planos pedagógicos foram indicados como fatores essenciais para sustentar a motivação discente.

Assim, o Quadro 25 evidencia que o engajamento dos alunos em projetos de sustentabilidade depende de uma combinação entre metodologias criativas, vínculo com a realidade local e respaldo da gestão escolar. Esse conjunto de elementos cria um ambiente

propício para que os jovens se sintam valorizados, protagonistas e parte de um movimento coletivo de transformação socioambiental.

Quadro 25: Questão 30. Na sua opinião, como os alunos podem ser mais incentivados a participar de projetos voltados para a sustentabilidade?

1	Visitas técnicas, vídeos de impacto sobre o tema, palestras e visitando locais que necessitam de urgente transformação.
2	Atividades práticas
3	Atividades lúdicas, leves e com o foco na reflexão.
4	Não ser um projeto chato e maçante
5	Com projetos mais motivadores e maior liberdade de pensamento
6	Através de atividades que valorizem a criatividade e o conhecimento.
7	Sim, pois consciência em sustentabilidade é algo que se deve ser ensinado desde cedo
8	Os alunos podem ser mais incentivados por meio de projetos interdisciplinares práticos, que conectem teoria à realidade local. Premiações, reconhecimento público, parcerias com empresas e ONGs, e o protagonismo estudantil na elaboração das ações também aumentam o engajamento. Além disso, inserir temas sustentáveis no currículo estimula a reflexão crítica e o compromisso com o meio ambiente e a sociedade.
9	Desenvolvendo projetos interdisciplinares
10	
11	Os alunos gostam de ser desafiados. Tornando a sustentabilidade um desafio, acredito que possa despertar o interesse.
12	Começa com os próprios alunos ajudarem a separar o material e levarem ao centro de reciclagem cada semana uma série fax o trabalho de separação e leva só local apropriado
13	Projetos
14	
15	
16	Ensinando-os a escovar os dentes...
17	"Mostrar como os temas impactam diretamente a vida deles e da comunidade — por exemplo, economia de água em casa, redução do lixo, qualidade do ar, etc.
18	
19	Trazar exemplos locais e reais para que percebam a relevância."
20	"Os alunos podem ser mais incentivados quando os projetos são práticos, desafiadores e conectados à realidade local.
21	A participação ativa, reconhecimento, certificações e parcerias com empresas fortalecem o engajamento.
22	Aulas dinâmicas, competições sustentáveis e protagonismo juvenil também motivam.
23	Quando percebem que suas ações geram impacto real, tornam-se mais engajados e responsáveis."
24	Componentes das disciplinas que abordem este assunto bem como métodos de gamificação
25	Os alunos são incentivados pelos docentes, mas não existe investimentos para desenvolver projetos voltados à essa área.
26	Informações
27	Mostrando a realidade sobre o assunto, com exemplos e vivências.
28	Adicionando trabalhos e projetos específicos nesta área
29	É preciso que eles tenham conhecimento
30	
31	Eles precisam ser motivados a ver, analisar e perceber que os recursos ficarão cada vez mais escassos o que aumenta a importância da EDS.
32	Não tenho ideia sobre o tema.

Fonte: elaboração própria

**Questão 31. Qual impacto você acredita que uma educação focada no desenvolvimento sustentável pode ter na vida profissional dos alunos?**

A Questão 31 buscou captar as percepções sobre o impacto que uma educação focada em desenvolvimento sustentável pode ter na vida profissional dos alunos. As respostas, apresentadas no Quadro 26, são fortemente positivas: os docentes acreditam que a EDS contribui para a formação de profissionais mais conscientes, críticos, éticos e preparados para os desafios atuais do mundo do trabalho. Além disso, mencionam que a EDS desenvolve competências valorizadas como resolução de problemas, empatia, responsabilidade socioambiental e pensamento sistêmico. Alguns docentes indicam que, mesmo que o impacto profissional direto ainda seja limitado, a transformação pessoal e cidadã dos alunos já representa um ganho inestimável.

Com base em Morin (2001), a educação do futuro deve articular o conhecimento técnico à compreensão humana, promovendo o que denomina “reforma do pensamento”. A EDS, ao integrar saberes e valores, cumpre exatamente essa função: ela forma o sujeito capaz de pensar o trabalho dentro da totalidade da vida. O impacto profissional, portanto, não se restringe à empregabilidade, mas à capacidade de agir com discernimento ético em contextos de incerteza e complexidade.

Os depoimentos reforçam a ideia de que a EDS transcende a mera transmissão de conteúdos técnicos, atuando como uma formação integral capaz de articular valores, atitudes e habilidades. A consciência crítica adquirida nesse processo é apontada como fundamental para que os futuros profissionais consigam atuar em contextos cada vez mais complexos e interdependentes, onde as questões ambientais, sociais e econômicas estão intrinsecamente ligadas. Esse perfil torna os egressos mais aptos a se adaptar às exigências de um mercado de trabalho em transformação, que valoriza tanto a competência técnica quanto a capacidade ética de decisão.

Outro aspecto destacado é que a EDS contribui para a construção de uma postura ética e cidadã, favorecendo a inserção dos alunos em organizações que já incorporam práticas sustentáveis e, ao mesmo tempo, preparando-os para atuar como agentes de mudança dentro de empresas e comunidades que ainda não avançaram nesse campo. A ênfase em competências como empatia, responsabilidade socioambiental e pensamento sistêmico revela que os professores reconhecem a importância de formar sujeitos capazes de compreender e intervir em problemas complexos, colaborando para soluções coletivas.

Ainda que alguns docentes ressaltem que a empregabilidade imediata possa não ser diretamente impactada em todos os setores, há um consenso de que a transformação pessoal

gerada pela EDS tem efeitos duradouros. Esse ganho extrapola o âmbito profissional e alcança a dimensão social, pois alunos mais conscientes tendem a se tornar cidadãos engajados e líderes comunitários em potencial. Em outras palavras, a EDS é vista como um investimento formativo que, mesmo quando não gera efeitos diretos de curto prazo, consolida valores e competências fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável.

Assim, o Quadro 26 evidencia que os docentes compreendem a EDS como um diferencial qualitativo na formação técnica, capaz de ampliar horizontes profissionais e, sobretudo, de potencializar a dimensão cidadã e humana dos estudantes.

Quadro 26: Questão 31. Qual impacto você acredita que uma educação focada no desenvolvimento sustentável pode ter na vida profissional dos alunos?

1	Trazer o "perdido e esquecido" conceito de cidadania!!!
2	Talvez ele não cometa os erros dos adultos de hoje.
3	Comportamento ético levando a prática da cidadania.
4	A partir da consciência, os pensamentos se tornam mais voltados para as práticas da sustentabilidade no dia a dia do aluno
5	Profissionais mais preocupados com o desenvolvimento sustentável podem ter um olhar mais cuidadoso sobre o uso de recursos naturais e destruição ambiental
6	A educação focada no desenvolvimento sustentável cria habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe, que são essenciais para a inovação e o sucesso em diversas áreas, preparando os alunos para um futuro mais sustentável e responsável.
7	Um impacto muito grande, porque é este tipo de profissional que se procura.
8	Uma educação focada no desenvolvimento sustentável pode ampliar a visão crítica dos alunos, tornando-os profissionais mais conscientes, éticos e preparados para os desafios do mundo atual. Ao compreenderem a importância da sustentabilidade, eles se tornam capazes de propor soluções inovadoras e responsáveis, valorizadas pelo mercado de trabalho. Essa abordagem também desenvolve competências socioemocionais, como empatia e responsabilidade social, essenciais em qualquer área profissional. Assim, a formação se torna mais completa, contribuindo para uma atuação transformadora nas organizações e nas comunidades onde estão inseridos.
9	Muito positivo, pois o aluno está mais consciente sobre o meio ambiente
10	
11	O impacto de formar profissionais que buscarão a legalidade ambiental, redução de impactos ambientais por meio de novas tecnologias e inovações.
12	Educar a economia é o reaproveitamento de recursos
13	Total... Cuidado com o mundo
14	
15	
16	O credencia a ser cidadão
17	Pode ter um impacto profundo e duradouro na vida profissional dos alunos, tanto em termos de competências técnicas quanto de postura ética e visão de mundo
18	"Uma educação focada no desenvolvimento sustentável amplia as oportunidades profissionais, tornando os alunos mais competitivos e preparados para as demandas do mercado.
19	Eles se destacam por suas práticas éticas, inovadoras e responsáveis.
20	Isso fortalece tanto suas carreiras quanto o compromisso com a sociedade e o meio ambiente."
21	Profissionalmente baixa, porém na vida pessoal, melhoria de vida e demais aspectos considero relevante
22	Formação de profissionais conscientes e engajados em melhorar o ambiente que vivemos
23	Sucesso
24	Um profissional diferenciado capaz de promover mudanças na sociedade.
25	Concientiza o aluno a cuidar melhor da sociedade em que vive
26	Cidadãos mais conscientes com a questão ambiental

27	
28	Acredito que ela se aproxima, ou até faz parte, da quarta revolução industrial (indústria 4.0).
29	Melhora a vida dos que o cerca pessoal e profissionalmente
30	Melhoria na sociedade
31	Vamos conseguir formar cidadãos conscientes em relação ao desenvolvimento sustentável
32	E importante

Fonte: elaboração própria

### **Questão 32. Observações/Sugestões.**

Muito bom e, pertinente assunto. PARABÉNS pela brilhante iniciativa!!! Por fim, a Questão 32 ofereceu um espaço livre para comentários finais sobre a pesquisa e o tema da EDS. O Quadro 27 apresenta observações que parabenizam a iniciativa, destacam a pertinência e urgência do tema e sugerem a ampliação do debate dentro das ETECs. Muitos docentes expressaram apoio entusiástico à ideia de institucionalizar a EDS como parte do currículo formal e criticaram a falta de envolvimento da gestão escolar em ações efetivas. Também foram feitas recomendações como fortalecer a formação de professores, investir em estrutura para projetos e conscientizar a comunidade escolar como um todo. Essas observações reforçam a legitimidade da pesquisa e sinalizam caminhos para futuras ações e políticas institucionais.

As manifestações espontâneas revelam não apenas a receptividade dos docentes ao tema, mas também uma clara demanda por maior protagonismo institucional. Muitos professores destacaram que iniciativas individuais, embora valiosas, não são suficientes para consolidar a EDS como eixo estruturante da educação técnica. Nesse sentido, as críticas à ausência de liderança por parte das gestões escolares apontam para a necessidade de engajamento efetivo dos diretores e coordenadores, capazes de mobilizar recursos, legitimar práticas e articular parcerias externas.

Outro aspecto enfatizado nas observações foi o caráter formativo da pesquisa em si. Alguns participantes relataram que a experiência de responder ao questionário e refletir sobre a EDS os levou a repensar suas próprias práticas pedagógicas e a reconhecer lacunas na integração da sustentabilidade em suas disciplinas. Isso evidencia que a pesquisa, além de instrumento de coleta de dados, funcionou como dispositivo pedagógico, capaz de sensibilizar e fomentar novos olhares entre os educadores.

As sugestões apresentadas também contemplaram ações práticas, como a criação de feiras de sustentabilidade, implementação de políticas internas de redução de consumo e maior articulação entre teoria e prática por meio de projetos interdisciplinares. A ampliação do debate para envolver estudantes, famílias e comunidade local foi citada como condição essencial para tornar a EDS uma vivência coletiva e não apenas um conteúdo curricular.

Assim, a Questão 32 confirma a relevância social e científica da pesquisa, ao mesmo tempo em que projeta expectativas de continuidade: os docentes querem ver a EDS institucionalizada, debatida e aplicada em escala crescente. Esse retorno não apenas legitima a investigação acadêmica, mas também oferece diretrizes concretas para a formulação de políticas públicas e de estratégias institucionais voltadas à sustentabilidade no ensino técnico.

Quadro 27: Questão 32. Observações/Sugestões.

1	Muito bom e, pertinente assunto. PARABÉNS pela brilhante iniciativa!!!
2	
3	PARABÉNS pelo providencial e atual tema!!!
4	
5	Nenhuma
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	Conscientizar gestores
13	
14	
15	
16	Sabendo o que é realmente um desenvolvimento sustentável e sentido da vida será outro!
17	
18	Acredito que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável é fundamental nas ETECs, pois prepara os alunos para serem profissionais mais conscientes, éticos e responsáveis. Ela não só amplia suas oportunidades no mercado, como também contribui para transformar as comunidades e construir um futuro mais equilibrado e sustentável. É investir em pessoas, no meio ambiente e na sociedade ao mesmo tempo.
19	
20	Não há
21	
22	
23	Apesar se ser um tema necessário, tem que ser adaptado para melhor aplicação.
24	É preciso que a sociedade e a comunidade acadêmica faça acontecer esse debate.
25	
26	Não tenho!
27	Nenhuma
28	Um foco mais abrangente pelo governo
29	Sou diretor de uma associação local, estamos levando os alunos para fazer o levantamento das plantas que temos nessa associação, estamos também com um projeto de criação de abelhas melíferas sem ferrão.
30	Parabéns pela pesquisa Henrique
31	
32	Pesquisa bem elaborada. Parabéns aos idealizadores!

Fonte: elaboração própria

### **4.3 Análise de Conteúdo do Roteiro de Entrevista Semiestruturada com Gestores sobre a Educação nas ETECs “A” – Mogi Mirim/SP e ETEC “B” – Mogi Guaçu/SP.**

A fim de aprofundar a compreensão sobre a inserção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no ensino técnico, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com coordenadores e gestores das ETECs participantes. O objetivo dessa etapa foi captar a visão estratégica e institucional sobre como a EDS é compreendida, implementada e potencializada nas práticas de gestão escolar.

Conforme Morin (2001), compreender a inserção da sustentabilidade em contextos educativos requer captar as inter-relações entre os diversos sistemas de saber, poder e prática que estruturam a escola. Assim, ao ouvir gestores e coordenadores, esta pesquisa adentra o campo da complexidade organizacional, buscando entender como as decisões administrativas, pedagógicas e políticas se entrelaçam na construção da cultura da sustentabilidade. Nessa perspectiva, a entrevista não é mero instrumento informativo, mas um meio de revelar as dinâmicas simbólicas que orientam a ação institucional.

#### **Questão 2. Em qual instituição de ensino o(a) senhor(a) leciona?**

O Gráfico 30 indica as respostas trazidas pelos gestores/coordenadores da instituição representada, o que enriquece a análise, permitindo observar diferentes contextos educacionais. Essa variedade contribui para compreender como a EDS é tratada em diferentes realidades escolares.

Ao reunir docentes provenientes de múltiplas unidades escolares, o levantamento amplia o alcance das interpretações, evitando uma leitura restrita a um único cenário institucional. Essa diversidade permite captar tanto convergências quanto particularidades regionais, revelando que fatores locais, como infraestrutura disponível, perfil socioeconômico da comunidade e políticas de gestão, influenciam diretamente a incorporação da sustentabilidade no currículo técnico.

Além disso, a pluralidade de instituições representadas fortalece a validade dos dados coletados, conferindo maior consistência às análises. A possibilidade de comparar experiências distintas favorece a identificação de boas práticas, mas também evidencia desigualdades no tratamento da EDS, como diferenças no acesso a recursos, no apoio institucional e nas oportunidades de formação docente. Em outras palavras, o Gráfico 30 demonstra que a sustentabilidade ainda não é implementada de forma homogênea nas ETECs, mas que há um

campo fértil para trocas de experiências e para a formulação de políticas mais equitativas e abrangentes.

Assim, a diversidade institucional revelada pela pesquisa não apenas enriquece a análise acadêmica, mas também aponta para a necessidade de políticas públicas que considerem essa heterogeneidade como ponto de partida para fortalecer a presença da EDS em diferentes contextos escolares.

Nessa perspectiva, Leff (2006) observa que a diversidade cultural e institucional é o principal vetor de construção da racionalidade ambiental, pois nela residem os saberes situados e as possibilidades de transformação contextual. Cada ETEC, ao expressar sua própria dinâmica e estrutura, revela um microcosmo de práticas e resistências que, interligados, formam o tecido da sustentabilidade educacional. Capra (2002) complementa que a força dos sistemas complexos está na rede de interdependência que os sustenta; do mesmo modo, a sustentabilidade institucional emerge da articulação entre unidades que aprendem umas com as outras, compartilhando experiências e ampliando o repertório coletivo. Por sua vez, Freire (1996) lembra que toda prática emancipadora nasce do diálogo e do reconhecimento da diferença, princípios igualmente aplicáveis à construção da EDS nas escolas técnicas. Assim, reconhecer a heterogeneidade das ETECs não é apenas descrever uma realidade empírica, mas afirmar a necessidade de políticas educativas que valorizem a pluralidade, a escuta e a coautoria de todos os sujeitos do processo educativo, transformando a diversidade em potência formativa.

Gráfico 30: Questão 2. Em qual instituição de ensino o(a) senhor(a) leciona?



Fonte: gerado pelo google forms

### Questão 3. Cargo/Função:

O Quadro 28 demonstra a presença de gestores e professores com funções variadas (coordenação, direção acadêmica e docência). Essa heterogeneidade de cargos favorece uma visão mais ampla sobre as práticas e os desafios institucionais relacionados à EDS.

A diversidade de funções representadas amplia o alcance da análise, permitindo observar como diferentes instâncias da escola - da gestão estratégica à prática pedagógica cotidiana - compreendem e lidam com a temática da sustentabilidade. Enquanto os gestores contribuem com uma visão mais institucional, vinculada a políticas, recursos e diretrizes organizacionais, os docentes trazem percepções diretamente relacionadas ao trabalho em sala de aula, aos métodos de ensino e às dificuldades enfrentadas no contato direto com os estudantes.

Essa complementaridade de perspectivas permite identificar tanto convergências quanto tensões entre os níveis de decisão e de execução. Por exemplo, muitas vezes os gestores reconhecem a relevância da EDS em documentos institucionais, mas os professores apontam a ausência de condições práticas para sua efetiva implementação, como falta de tempo, materiais ou formação continuada. Dessa forma, o Quadro 31 evidencia que uma compreensão ampla sobre a EDS só é possível quando se considera a multiplicidade de papéis presentes no ambiente escolar.

Além disso, a heterogeneidade de cargos reforça a importância da interdisciplinaridade e da corresponsabilidade institucional: a sustentabilidade não pode ser reduzida a iniciativas isoladas, mas deve ser incorporada como princípio transversal que envolve todos os atores da escola. Assim, o quadro contribui para destacar que a efetivação da EDS depende de uma articulação consistente entre gestão e docência, garantindo coerência entre discurso institucional e prática pedagógica.

A análise dessa pluralidade funcional dialoga diretamente com a perspectiva da complexidade proposta por Morin (2001), a qual o conhecimento emerge das inter-relações entre diferentes níveis de organização. Nesse sentido, o equilíbrio entre a dimensão gerencial e a dimensão pedagógica constitui uma condição essencial para a consolidação da sustentabilidade como prática institucional e não apenas discursiva. Leff (2006) reforça que a sustentabilidade é um campo de disputas simbólicas e políticas, e sua efetivação requer a construção de consensos intersubjetivos entre os sujeitos que integram o espaço educativo. Sob essa ótica, a heterogeneidade de papéis não representa fragmentação, mas potencial dialógico, uma oportunidade para que gestão e docência construam conjuntamente uma ecologia de saberes (Santos, 2010), em que cada função contribui com uma racionalidade própria para o fortalecimento da EDS no ensino técnico.

Quadro 28: Questão 3. Cargo/Função:

1	Coordenador Pedagógico e Professor do Ensino Médio
2	Professor/gestor
3	Diretora de Serviços Acadêmicos
4	Professor/Coordenador de curso
5	Professor de Ensino Médio e Técnico

Fonte: elaboração própria

#### Questão 4. Sexo:

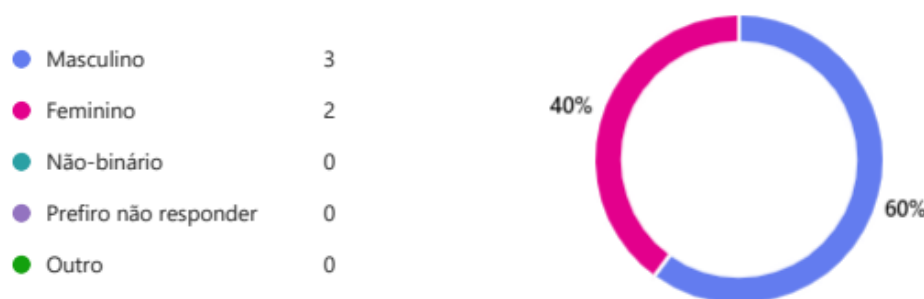
A distribuição por sexo, conforme o Gráfico 31, contribui para verificar a diversidade dos respondentes, embora o dado em si não apresente implicações diretas no conteúdo das respostas, podendo, no entanto, ser útil em análises de sensibilidade ou perfil de engajamento.

Ainda que não haja relação imediata entre o sexo dos participantes e a qualidade das respostas obtidas, esse tipo de dado demográfico auxilia a compor um retrato mais completo do grupo investigado. Ele permite, por exemplo, identificar eventuais assimetrias de representatividade que possam influenciar padrões de engajamento ou de percepção em pesquisas futuras. Em alguns contextos, diferenças de gênero podem estar relacionadas ao grau de participação em projetos, ao acesso a cargos de gestão ou às experiências de formação continuada, o que reforça a importância de registrar e monitorar esses indicadores.

Nesse sentido, o Gráfico 31 contribui indiretamente para análises comparativas mais refinadas, que busquem compreender se há nuances de engajamento ou de adesão à EDS associadas a variáveis demográficas. Além disso, a presença equilibrada ou desequilibrada entre homens e mulheres pode servir como termômetro para refletir sobre a equidade dentro do corpo docente e gestor das instituições pesquisadas. Assim, ainda que não configure um fator explicativo central para os resultados, a distribuição por sexo atua como um dado contextual relevante, que amplia a transparência e a profundidade da análise empírica.

A leitura dessa variável demográfica ganha relevância à luz das reflexões de Bourdieu (1999) sobre os habitus e as estruturas sociais que influenciam as trajetórias profissionais e educacionais. Embora a pesquisa não tenha como foco as relações de gênero, reconhecer a presença de assimetrias contribui para situar a EDS dentro de um contexto mais amplo de justiça social e equidade. Freire (1996) já advertia que a emancipação educativa só é possível quando se reconhecem e enfrentam as desigualdades históricas que atravessam o espaço escolar. Assim, a análise do sexo dos participantes, ainda que secundária, permite problematizar dimensões simbólicas do poder e da representatividade na gestão educacional, ampliando a compreensão da sustentabilidade como valor ético e relacional, e não apenas ambiental.

Gráfico 31: Questão 4. Sexo:



Fonte: gerado pelo google forms

### **Questão 5. Como você avalia a incorporação de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no currículo da sua escola?**

As respostas revelam percepções distintas: embora haja reconhecimento de avanços, aponta-se que a inserção ainda ocorre de forma fragmentada e depende do engajamento individual dos docentes. A ausência de uma política institucionalizada é um ponto crítico.

Esse cenário indica que, apesar de iniciativas relevantes e da disposição de parte significativa dos professores em incluir a sustentabilidade em suas práticas, tais ações ainda carecem de sistematicidade e de integração transversal. A fragmentação mencionada sugere que a EDS aparece em projetos isolados, em disciplinas específicas ou em atividades pontuais, sem consolidar-se como um eixo estruturante do currículo. Isso reforça a ideia de que o protagonismo docente, embora louvável, não pode substituir o papel estratégico da gestão e das políticas institucionais.

A ausência de diretrizes claras e de apoio formal das instâncias superiores emerge como uma barreira que limita o alcance e a permanência das ações, tornando-as dependentes da iniciativa pessoal de alguns educadores. Nesse contexto, a sustentabilidade corre o risco de ser percebida como um “tema acessório”, e não como princípio fundamental do processo formativo. Por outro lado, a própria crítica dos docentes à falta de institucionalização evidencia a consciência de que somente por meio de políticas consistentes articuladas ao projeto pedagógico, à formação docente e ao planejamento estratégico das escolas será possível consolidar a EDS como prática integrada e duradoura.

Assim, as percepções reunidas nas respostas revelam tanto o reconhecimento de avanços já conquistados quanto a urgência de medidas estruturais. O desafio central é transformar esforços individuais em políticas institucionais capazes de garantir continuidade, coerência e impacto ampliado na formação técnica.

A leitura dessas respostas dialoga com o que Morin (2001) denomina de “crise da fragmentação do saber”, em que a compartimentalização do conhecimento impede a compreensão dos fenômenos em sua totalidade. Na perspectiva da EDS, essa fragmentação curricular não é apenas um problema metodológico, mas epistemológico, pois restringe a sustentabilidade a um domínio temático, em vez de reconhecê-la como princípio orientador da formação humana. Capra (2002) complementa que a sustentabilidade requer uma visão sistêmica e interconectada, capaz de integrar ciência, ética e prática social em um mesmo campo de ação. Assim, a crítica docente à ausência de institucionalização reflete um movimento de busca por coerência entre discurso e prática, um chamado para que a escola técnica transcenda o paradigma produtivista e adote um modelo formativo baseado na interdependência, na reflexão crítica e na responsabilidade coletiva, elementos centrais para uma educação verdadeiramente sustentável.

Quadro 29: Questão 5. Como você avalia a incorporação de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no currículo da sua escola?

1	A incorporação de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no currículo tem avançado, mas ainda é pontual e, muitas vezes, dependente do interesse individual de docentes. Falta uma abordagem integrada e sistemática que articule teoria e prática, contemplando os aspectos sociais, ambientais e econômicos da sustentabilidade de forma transversal. Quando bem explorados, esses temas promovem reflexões importantes e ações concretas dentro e fora da escola. Contudo, é necessário ampliar a formação continuada dos professores e fortalecer projetos interdisciplinares para que a sustentabilidade esteja realmente presente na cultura e nas práticas pedagógicas da instituição.
2	Excelente
3	A incorporação de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável no currículo da escola é fundamental para formar cidadãos conscientes, críticos e responsáveis. Na minha escola, essa integração ocorre de forma satisfatória
4	Seria interessante, pois o desenvolvimento sustentável faz parte do nosso dia a dia.
5	Entendo que seja de vital importância.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 6. Quais são os principais desafios e recursos necessários para integrar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) nas práticas educacionais da sua escola?**

Os principais obstáculos indicados incluem falta de formação docente, currículo rígido e escassez de tempo e recursos. A necessidade de apoio institucional, parcerias externas e atualização pedagógica aparece de forma recorrente como estratégia para avançar na integração da EDS.

A carência de formação adequada é apontada como o fator mais limitante, uma vez que muitos professores reconhecem a importância da sustentabilidade, mas sentem-se inseguros quanto às análises teóricas e metodológicas necessárias para trabalhá-la de modo transversal.

Essa lacuna se agrava diante de currículos rígidos, excessivamente voltados para conteúdos técnicos, que oferecem pouca flexibilidade para a inserção de temáticas interdisciplinares. A escassez de tempo e de recursos materiais reforça esse quadro, impondo limites concretos à inovação pedagógica.

Por outro lado, as respostas convergem em destacar que a superação dessas barreiras passa, inevitavelmente, pela ampliação do apoio institucional. Os docentes demandam políticas claras de incentivo, estrutura física e pedagógica adequada e espaços de formação continuada que possibilitem atualização e troca de experiências. Também se evidenciou o papel estratégico das parcerias externas, envolvendo empresas, universidades e organizações da sociedade civil, como caminho para enriquecer projetos, ampliar horizontes de aprendizagem e aproximar os estudantes de práticas reais de sustentabilidade.

Nesse sentido, a atualização pedagógica surge não apenas como uma recomendação pontual, mas como condição essencial para que a EDS deixe de ser tratada como complemento e se torne efetivamente um eixo transversal, articulando currículo, gestão escolar e cultura institucional. Assim, os obstáculos identificados, embora relevantes, podem ser convertidos em oportunidades, desde que acompanhados de políticas estruturadas e de engajamento coletivo entre escola, comunidade e poder público.

A análise desses desafios reforça o entendimento de que a efetivação da EDS exige uma análise sistêmica, conforme propõe Morin (2001), em que a complexidade da real demanda interconexões entre saberes, práticas e atores institucionais. Nesse contexto, o déficit de formação docente e a rigidez curricular não são meras falhas operacionais, mas expressões de um modelo educacional ainda pautado na linearidade e na compartimentalização do conhecimento. Leff (2006) adverte que a sustentabilidade requer a reconstrução epistemológica da prática pedagógica, integrando valores éticos, ecológicos e sociais em um mesmo campo de ação. Assim, os dados evidenciam que a superação das barreiras relatadas não depende apenas de recursos materiais, mas de uma transformação paradigmática que reposicione a EDS como fundamento estrutural da política educacional, promovendo um diálogo contínuo entre escola, sociedade e meio ambiente.

Quadro 30: Questão 6. Quais são os principais desafios e recursos necessários para integrar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) nas práticas educacionais da sua escola?

1	Os principais desafios incluem a falta de formação específica dos docentes, a sobrecarga curricular e a ausência de articulação entre teoria e prática. Já os recursos necessários envolvem apoio institucional, materiais didáticos atualizados, tempo para planejamento interdisciplinar e parcerias com a comunidade e organizações que promovam ações sustentáveis dentro e fora da escola.
2	"Atualização profissional
3	Recursos financeiros "

4	Integrar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) nas práticas educacionais envolve mudanças profundas na forma de ensinar e aprender. Aqui estão os principais desafios e os recursos necessários para essa integração no contexto de uma escola: Currículo Tradicional e Engessado, Falta de Tempo e Carga Horária Limitada, Infraestrutura, Formação de Professores
5	Aplicação e conscientização da necessidade de aplicação.

Fonte: elaboração própria

**Questão 7. Há algum projeto ou iniciativa específica que promova a sustentabilidade ou a EDS na sua escola? Como foi implementado e qual foi o impacto percebido?**

A ausência de projetos específicos voltados à sustentabilidade nas escolas entrevistadas é um dado preocupante. Isso indica que, apesar do discurso favorável à EDS, ainda há carência de ações concretas e sistematizadas no ambiente escolar.

Esse cenário revela uma discrepância entre o reconhecimento teórico da importância da temática e sua efetiva materialização em práticas pedagógicas consistentes. Os relatos mostram que, embora a sustentabilidade seja valorizada no plano discursivo, ela ainda não se consolidou como prioridade institucional, permanecendo restrita a iniciativas pontuais ou à iniciativa isolada de alguns docentes.

A falta de projetos estruturados fragiliza o potencial transformador da EDS, pois limita as oportunidades de vivências práticas que poderiam aproximar os alunos da realidade socioambiental de suas comunidades. Projetos sistematizados, além de contribuir para a interdisciplinaridade, criam condições para a continuidade e avaliação das ações, evitando que a sustentabilidade seja percebida como tema acessório ou secundário.

Assim, a ausência identificada deve ser interpretada como um chamado à ação: para que a EDS ultrapasse o campo do discurso e se torne eixo transversal efetivo, é imprescindível a implementação de políticas institucionais claras, programas de formação docente e incentivo à elaboração de projetos pedagógicos interdisciplinares. Somente dessa forma a sustentabilidade poderá ser incorporada de maneira orgânica à cultura escolar e consolidar-se como parte essencial da formação técnica.

A análise desse quadro empírico dialoga com o pensamento de Freire (1996), ao evidenciar que o conhecimento só se torna emancipador quando vinculado à ação transformadora. A ausência de projetos concretos representa, portanto, não apenas uma lacuna pedagógica, mas uma limitação ética, pois restringe a possibilidade de formação crítica e participativa dos estudantes. De acordo com Capra (2002), a sustentabilidade se constrói na prática relacional, na experiência coletiva e no aprendizado situado, o que reforça a necessidade de espaços institucionais que favoreçam o “aprender fazendo”. Assim, mais do que criar

projetos isolados, é necessário instaurar uma cultura de sustentabilidade que perpassa a gestão, o currículo e as relações escolares, promovendo a coerência entre discurso e prática, condição indispensável para que a EDS se consolide como elemento estruturante da educação técnica.

Quadro 31: Questão 7. Há algum projeto ou iniciativa específica que promova a sustentabilidade ou a EDS na sua escola? Como foi implementado e qual foi o impacto percebido?

1	Atualmente, não há projetos específicos implementados ainda.
2	Desconheço
3	Não identifiquei nenhum a princípio
4	Não sei.
5	Acredito que não! Existem ações sustentáveis e entendo que sejam muito tímidas.

Fonte: elaboração própria

**Questão 8. Você acredita que a formação de profissionais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade é uma prioridade no ensino profissionalizante? Quais ações podem ser tomadas para reforçar essa prioridade?**

Há consenso entre os participantes da pesquisa quanto à importância estratégica da sustentabilidade no ensino profissionalizante, reconhecida como dimensão essencial para a formação integral dos estudantes e para a adequação das instituições às demandas contemporâneas do mundo do trabalho. Esse alinhamento de percepções demonstra que o tema já ocupa um espaço simbólico significativo no imaginário docente, o que constitui terreno fértil para sua efetiva consolidação nos currículos e nas práticas pedagógicas.

Os respondentes destacam três eixos centrais como medidas-chave: (i) a formação docente continuada, entendida como condição indispensável para que os professores adquiram repertório conceitual e metodológico capaz de sustentar práticas consistentes de EDS; (ii) a integração curricular, que busca superar a aplicabilidade fragmentada ou restrita a disciplinas específicas, garantindo a transversalidade da sustentabilidade em diferentes áreas do conhecimento técnico; e (iii) o estímulo ao protagonismo estudantil, visto como estratégia fundamental para engajar os jovens em experiências transformadoras, favorecendo a construção de competências críticas, colaborativas e socioambientalmente responsáveis.

Em síntese, as falas revelam que a sustentabilidade já é reconhecida como prioridade formativa, mas sua efetiva institucionalização depende de ações coordenadas que articulem capacitação docente, revisão curricular e valorização da participação ativa dos estudantes. Esse tripé é apontado como a base sobre a qual se pode consolidar uma cultura educacional comprometida com os princípios da EDS no ensino técnico.

Esse consenso entre os docentes reflete o que Morin (2001) descreve como a emergência de uma “nova racionalidade educacional”, na qual a formação profissional não se restringe ao

domínio técnico, mas deve integrar a consciência ética, ecológica e social. Nesse sentido, a prioridade atribuída à sustentabilidade implica uma redefinição do próprio conceito de competência: não apenas saber fazer, mas saber agir de modo responsável diante da complexidade do mundo contemporâneo. Leff (2006) reforça que o desenvolvimento sustentável exige a formação de sujeitos ecológicos capazes de compreender as inter-relações entre economia, sociedade e meio ambiente e, portanto, demanda práticas educativas que articulem o saber técnico à reflexão crítica. Assim, a priorização da EDS no ensino profissionalizante não é apenas uma meta pedagógica, mas uma exigência civilizatória, que coloca as ETECs como espaços privilegiados para a construção de um novo paradigma formativo orientado pela sustentabilidade e pela cidadania planetária.

Quadro 32: Questão 8. Você acredita que a formação de profissionais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade é uma prioridade no ensino profissionalizante? Quais ações podem ser tomadas para reforçar essa prioridade?

1	Sim, acredito que formar profissionais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade deve ser uma prioridade no ensino profissionalizante. Essa formação prepara os alunos para lidar com os desafios ambientais, sociais e econômicos contemporâneos de forma ética e responsável. Para reforçar essa prioridade, é necessário integrar a sustentabilidade de forma transversal nos currículos, promover projetos interdisciplinares, estimular o pensamento crítico e a inovação, além de fomentar parcerias com instituições e empresas alinhadas aos princípios sustentáveis. Também é essencial capacitar os docentes para atuarem como multiplicadores desses valores e criar espaços de escuta e protagonismo estudantil em ações concretas voltadas à sustentabilidade.
2	Sim.. capacitação dos docentes
3	Sim, a formação de profissionais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade deve ser uma prioridade no ensino profissionalizante. Esse tipo de ensino prepara alunos para ingressar diretamente no mercado de trabalho, o que significa que suas práticas e decisões terão impacto imediato no meio ambiente, na economia e na sociedade. Portanto, incorporar a sustentabilidade nesse processo é essencial para promover um desenvolvimento mais justo e duradouro. Ações como Formar cidadãos críticos e atuantes, Formação Continuada dos Professores podem ser implementadas
4	sim é uma prioridade, principalmente pela falta de mão de obra qualificada no mercado de trabalho. Primeiramente Investimento em professores
5	Sim! Investir na divulgação e treinamento dos professores.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 9. Como você percebe o engajamento dos professores e alunos em relação aos temas de sustentabilidade? Há interesse e preparo suficientes para abordá-los?**

Verifica-se que há um interesse significativo tanto por parte dos professores quanto dos alunos em relação à temática da sustentabilidade, o que demonstra abertura e disposição para incorporar a EDS no cotidiano escolar. Esse dado é relevante porque indica que já existe uma base motivacional capaz de sustentar avanços futuros, revelando que o desafio não está na falta de receptividade, mas na ausência de condições estruturais e pedagógicas adequadas.

Contudo, observa-se que o preparo para trabalhar os temas de forma sistemática ainda é insuficiente. Muitos docentes relatam insegurança conceitual e falta de referências

metodológicas claras, o que limita o ensino a iniciativas pontuais, muitas vezes desconectadas do currículo formal. Do lado dos estudantes, embora o interesse esteja presente, faltam oportunidades consistentes de vivência prática e interdisciplinar que reforcem a aprendizagem significativa.

Nesse contexto, a formação continuada desponta como um caminho indispensável para oferecer suporte teórico e metodológico aos professores, garantindo maior solidez às práticas pedagógicas. Além disso, os projetos interdisciplinares são apontados como estratégias promissoras para promover o engajamento coletivo, favorecer a transversalidade do tema e conectar a sustentabilidade a diferentes áreas do conhecimento técnico. Tais iniciativas permitem não apenas ampliar o repertório dos docentes, mas também despertar nos alunos maior senso de responsabilidade socioambiental, ao relacionar teoria e prática em situações reais de aprendizagem.

Sob a perspectiva teórica, esse quadro reflete o que Freire (1996) denomina “disposição para o inédito viável”: um movimento de abertura à transformação que, embora careça de suporte institucional, já contém em si o potencial de mudança. Essa disposição, contudo, só se concretiza em ação emancipadora quando mediada por processos formativos dialógicos e críticos. Capra (2002) complementa essa visão ao afirmar que a sustentabilidade requer uma aprendizagem sistêmica, baseada em inter-relações e experiências práticas. Assim, o interesse evidenciado entre professores e alunos pode ser compreendido como energia social latente, um capital simbólico que, se devidamente canalizado por políticas de formação e integração curricular, pode converter-se em uma cultura escolar sustentável. O desafio, portanto, não é despertar o engajamento, mas estruturá-lo, garantindo as condições epistemológicas, materiais e institucionais para que esse entusiasmo se transforme em prática educativa contínua e transformadora.

Quadro 33: Questão 9. Como você percebe o engajamento dos professores e alunos em relação aos temas de sustentabilidade? Há interesse e preparo suficientes para abordá-los?

1	O engajamento dos professores e alunos em relação aos temas de sustentabilidade ainda é desigual. Enquanto alguns demonstram grande interesse e proatividade, outros ainda carecem de maior sensibilização e preparo para abordar o tema de forma prática e interdisciplinar. Muitos professores reconhecem a importância, mas sentem-se inseguros quanto às metodologias e à integração dos conteúdos sustentáveis nas disciplinas. Já os alunos, quando motivados por projetos reais e contextualizados, tendem a se engajar mais. Portanto, é necessário ampliar formações e oportunidades que favoreçam esse envolvimento de forma mais efetiva e contínua.
2	Sim. Interesse sim... preparo suficiente não
3	Interesse existe, mas nem sempre há preparo suficiente. Muitos professores reconhecem a importância da sustentabilidade e demonstram vontade de abordar o tema, mas às vezes faltam formação específica, materiais didáticos atualizados e tempo para planejar aulas integradas com esse foco.
4	A maior parte dos alunos tem consciência da necessidade, e alguns alunos muito interessados.

5	Acho que bem insignificante. Os professores precisam ser treinados para motivar a prática pelos alunos.
---	---

Fonte: elaboração própria

**Questão 10. Na sua opinião, como a gestão escolar pode contribuir ativamente para promover a EDS dentro da instituição, considerando a liderança e o envolvimento de todos os membros da comunidade escolar?**

A gestão escolar é reiteradamente apontada como peça-chave para a efetiva promoção da EDS no ensino técnico-profissionalizante. Sua atuação extrapola a dimensão administrativa, assumindo um papel estratégico na definição de prioridades pedagógicas e na criação de condições institucionais que possibilitem a transversalidade da sustentabilidade no currículo. Não basta que a gestão reconheça a importância da temática: é fundamental que adote uma postura proativa, incorporando a EDS de maneira estruturada nos projetos pedagógicos institucionais e nas práticas de planejamento escolar.

Esse protagonismo exige, ainda, que os gestores estimulem a participação ativa da comunidade escolar, como professores, estudantes, famílias e parceiros externos, criando espaços de diálogo e de corresponsabilidade na construção de uma cultura sustentável. Quando a gestão valoriza e legitima tais práticas, favorece o engajamento coletivo e transforma iniciativas isoladas em políticas institucionais, capazes de produzir impactos mais amplos e duradouros.

Outro aspecto central refere-se ao fortalecimento da formação docente e do trabalho coletivo. Cabe à gestão viabilizar oportunidades de capacitação continuada, apoiar práticas interdisciplinares e promover redes de colaboração entre áreas distintas do conhecimento. Esse suporte não apenas qualifica os professores para lidar com os desafios complexos da sustentabilidade, mas também estimula o desenvolvimento de projetos integradores, que ampliam o alcance e a relevância da EDS na formação dos estudantes.

Em síntese, a gestão escolar atua como eixo articulador entre diretrizes normativas, demandas sociais e práticas pedagógicas. Seu compromisso político e pedagógico é condição indispensável para que a EDS deixe de ser uma ação fragmentada ou complementar e se consolide como um princípio estruturante das escolas técnicas.

Nessa perspectiva, Morin (2001) enfatiza que a liderança educacional deve ser compreendida como prática de “complexidade organizada”, capaz de integrar diferentes dimensões do saber e do agir humano. A gestão escolar, ao exercer um papel mediador entre políticas públicas e práticas pedagógicas, transforma-se em espaço de tradução da sustentabilidade em ação concreta. Leff (2006) complementa essa visão ao destacar que o gestor

comprometido com a EDS atua como articulador de sentidos e valores, promovendo um processo de ecologização institucional que ultrapassa a mera dimensão ambiental, alcançando os campos ético, político e epistemológico. Assim, a liderança sustentável requer não apenas competência administrativa, mas sensibilidade ecológica e visão sistêmica, atributos indispensáveis para orientar a escola como comunidade de aprendizagem voltada à formação de sujeitos críticos, solidários e ambientalmente responsáveis.

Quadro 34: Questão 10. Na sua opinião, como a gestão escolar pode contribuir ativamente para promover a EDS dentro da instituição, considerando a liderança e o envolvimento de todos os membros da comunidade escolar?

1	A gestão escolar tem papel fundamental na promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), atuando como liderança inspiradora e articuladora de ações. Para isso, deve incorporar a sustentabilidade no Projeto Político-Pedagógico (PPP), garantindo que os princípios da EDS estejam presentes nas práticas pedagógicas e administrativas. A promoção de formações contínuas para professores, estímulo à interdisciplinaridade e à criação de projetos que envolvam temas ambientais, sociais e econômicos são essenciais. Além disso, é importante valorizar iniciativas dos alunos, dar visibilidade às boas práticas e fortalecer parcerias com a comunidade externa. A gestão também pode garantir espaços de escuta ativa e participação coletiva, fomentando a corresponsabilidade de todos – docentes, discentes, funcionários e famílias – no cuidado com o ambiente escolar e seu entorno. Dessa forma, cria-se uma cultura institucional comprometida com o desenvolvimento sustentável e com a formação integral dos estudantes.
2	Trazendo mais capacitações sobre o tema
3	Na minha opinião, a gestão escolar tem um papel fundamental e estratégico na promoção da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). Cabe à equipe gestora não apenas apoiar, mas liderar e articular ações que envolvam toda a comunidade escolar — professores, alunos, funcionários, famílias e parceiros externos.
4	Incentivando projetos e suas aplicações
5	Motivando e treinando professores e funcionários.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 11. Você vê algum impacto concreto da EDS na formação dos alunos e na escola, tanto em comportamento quanto em práticas diárias?**

Apesar da existência de algumas experiências pontuais, a percepção de impacto efetivo da EDS na formação dos alunos ainda se mostra limitada. A sustentabilidade, quando trabalhada de forma esporádica ou restrita a projetos isolados, tende a produzir resultados localizados, sem alcançar a consolidação necessária para se transformar em eixo estruturante do processo formativo. Entretanto, observa-se que, nos casos em que foram desenvolvidos projetos específicos, os estudantes apresentaram avanços significativos em termos de consciência ambiental, senso de responsabilidade social e engajamento comunitário.

Esses resultados sugerem que a vivência prática, associada a metodologias participativas, possui elevado potencial transformador, contribuindo para o desenvolvimento de competências críticas e socioambientais. Ao mesmo tempo, revelam a fragilidade de uma perspectiva que dependa exclusivamente da iniciativa individual de docentes ou da existência de projetos isolados, sem respaldo institucional contínuo. Assim, embora o impacto percebido

seja positivo, ele permanece restrito, reforçando a necessidade de políticas e estratégias que institucionalizem a EDS como parte integrante da formação técnica.

A análise desse cenário converge com a perspectiva de Paulo Freire (1996), ao afirmar que a educação somente se torna emancipatória quando conecta o conhecimento à ação e a reflexão à prática transformadora. Do mesmo modo, Capra (2002) argumenta que a sustentabilidade requer uma mudança de paradigma na forma de compreender o aprendizado, não mais como transmissão linear de conteúdos, mas como processo de construção coletiva e experiencial. Dessa forma, o impacto concreto da EDS depende da criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam o agir ecológico e a consciência planetária, articulando teoria, prática e valores éticos. Quando integrada de modo sistêmico, a EDS deixa de ser apenas um tema curricular e passa a constituir um modo de ser e de viver no espaço escolar, promovendo transformações culturais que ultrapassam o comportamento individual e alcançam a dimensão institucional.

Quadro 35: Questão 11. Você vê algum impacto concreto da EDS na formação dos alunos e na escola, tanto em comportamento quanto em práticas diárias?

1	Sim, a EDS impacta concretamente a formação dos alunos ao estimular comportamentos mais conscientes, colaborativos e responsáveis. Na prática diária, observa-se maior cuidado com o ambiente escolar, redução de desperdícios, participação em projetos sustentáveis e adoção de atitudes éticas, refletindo um compromisso com a comunidade e o futuro coletivo.
2	Ainda não
3	Sim, é possível perceber impactos concretos da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) tanto na formação dos alunos quanto nas práticas diárias da escola — especialmente quando a EDS é aplicada de forma contínua, integrada ao currículo e com apoio da gestão.
4	Sim, quando falamos de Desenvolvimento Sustentável aparecem várias (sic) ideias que podem ser aplicadas no dia a dia.
5	Muito pouco engajamento.

Fonte: elaboração própria

**Questão 12. Existem políticas educacionais ou diretrizes internas que incentivam a inclusão da EDS na escola? Como elas são aplicadas, e qual é o papel da comunidade escolar e de parceiros externos (empresas, ONGs) nesse processo?**

As respostas evidenciam uma fragilidade institucional significativa no que se refere à formalização da EDS nas escolas. A ausência de conhecimento, por parte da maioria dos docentes e gestores, sobre políticas ou diretrizes específicas revela que a sustentabilidade ainda não se consolidou como prioridade institucional, permanecendo dependente de iniciativas isoladas. Esse cenário reforça a percepção de que a EDS é tratada de forma periférica, carecendo de normatização clara e de estratégias de implementação sistemática.

Diante desse quadro, destaca-se a necessidade urgente de regulamentações internas mais consistentes, capazes de orientar a inserção transversal da sustentabilidade nos currículos e nas

práticas pedagógicas. Além disso, a construção de parcerias bem estruturadas com organizações externas, como universidades, empresas e ONGs, aparece como caminho estratégico para ampliar os recursos disponíveis, diversificar experiências formativas e aproximar a escola das demandas reais da sociedade contemporânea.

Essa constatação dialoga com o que Morin (2001) denomina “reforma do pensamento educativo”, ao afirmar que toda política institucional deve incorporar a complexidade e a interdependência entre o conhecimento e a vida social. Leff (2006) complementa essa visão ao propor que a sustentabilidade não pode ser imposta por decretos, mas construída como cultura institucional, resultado de processos coletivos de significação e corresponsabilidade. Nesse sentido, a ausência de políticas claras não é apenas uma lacuna administrativa, mas um sintoma da falta de articulação entre os níveis político, pedagógico e comunitário da escola. Parcerias intersetoriais, quando orientadas por princípios éticos e dialógicos, podem funcionar como catalisadoras dessa transformação, promovendo o que Jacobi (2003) chama de “ecossistema educativo”: um espaço de aprendizagem ampliada, no qual gestão, docentes, estudantes e comunidade externa compartilham a responsabilidade pela construção de uma educação sustentável e socialmente comprometida.

Quadro 36: Questão 12. Existem políticas educacionais ou diretrizes internas que incentivam a inclusão da EDS na escola? Como elas são aplicadas, e qual é o papel da comunidade escolar e de parceiros externos (empresas, ONGs) nesse processo?

1	Atualmente, não existem políticas educacionais ou diretrizes internas claramente voltadas à inclusão da EDS na escola. A participação da comunidade escolar e de parceiros externos ainda não foi formalmente articulada.
2	Desconheço
3	Sim, a efetividade da aplicação dessas políticas depende diretamente do engajamento da gestão escolar, dos educadores, da comunidade e de parceiros externos.
4	A possibilidade das visitas técnicas com os alunos principalmente em referência ao tema, já e aplica e controlada para escola e parceiros.
5	Muito pouco engajamento.

Fonte: elaboração própria

**Questão 13. Como a escola trabalha a sustentabilidade em relação ao uso de recursos naturais, economia de energia, gestão de resíduos e o apoio governamental ou institucional?**

A ausência de um programa institucionalizado voltado ao uso eficiente de recursos naturais e à gestão adequada de resíduos evidencia uma lacuna estrutural importante no âmbito das escolas investigadas. Embora existam iniciativas pontuais, estas se apresentam de forma fragmentada, sem continuidade ou articulação com políticas institucionais mais amplas. Essa descontinuidade compromete o potencial formativo da EDS, uma vez que as práticas

sustentáveis, quando não sistematizadas, acabam restritas ao campo do simbólico ou do episódico, sem gerar transformações consistentes na cultura escolar.

Esse cenário indica a necessidade de se avançar na construção de políticas ambientais escolares permanentes, que contemplem desde a redução do consumo de água e energia até o estabelecimento de rotinas claras para a coleta seletiva, reaproveitamento de materiais e descarte adequado de resíduos. Ao institucionalizar essas práticas, as escolas não apenas fortalecem sua coerência entre discurso e prática, mas também se constituem como modelos pedagógicos de responsabilidade socioambiental, capazes de formar estudantes comprometidos com a sustentabilidade em sua vida profissional e cidadã.

Como argumenta Leff (2006), a sustentabilidade institucional requer a criação de uma “racionalidade ambiental” que reorganize não apenas os processos produtivos, mas também os modos de gestão e de convivência no interior das instituições. Capra (2002) reforça essa visão ao destacar que sistemas sustentáveis se baseiam em princípios de interdependência, ciclicidade e cooperação, elementos que podem e devem ser traduzidos em práticas pedagógicas e administrativas. Para Morin (2001), essa integração exige uma reforma do pensamento que supere a fragmentação disciplinar e conceitual, promovendo uma compreensão sistêmica da realidade escolar. Nesse contexto, políticas de economia de energia, gestão de resíduos e uso racional de recursos deixam de ser ações pontuais e tornam-se expressão concreta de um projeto educativo comprometido com a ecologia integral, conforme propõe Gadotti (2008), em que cada ato cotidiano da escola, do consumo à gestão, se transforma em aprendizado ético e político.

Quadro 37: Questão 13. Como a escola trabalha a sustentabilidade em relação ao uso de recursos naturais, economia de energia, gestão de resíduos e o apoio governamental ou institucional?

1	Atualmente, a escola não possui um programa estruturado voltado à sustentabilidade em relação ao uso consciente dos recursos naturais, economia de energia ou gestão adequada de resíduos. As práticas existentes são pontuais e não fazem parte de uma política institucional. Também não há apoio governamental ou institucional direcionado especificamente para essas ações sustentáveis. A ausência de campanhas regulares, projetos contínuos ou integração com políticas públicas dificulta o avanço nessa área. Falta ainda sensibilização da comunidade escolar sobre a importância dessas práticas, bem como recursos materiais e humanos para implementar ações efetivas e de longo prazo voltadas à sustentabilidade ambiental.
2	Não tenho essas informações
3	"Incentivo ao desligamento de luzes, ventiladores e equipamentos quando não estão em uso.
4	
5	Aproveitamento da luz natural em salas de aula e corredores.

Fonte: elaboração própria

**Questão 14. Como as tecnologias digitais e as inovações podem ajudar ou dificultar a implementação da EDS no currículo? E quais são as principais mudanças ou inovações que você gostaria de ver implementadas?**

As tecnologias digitais são amplamente reconhecidas como ferramentas potencialmente facilitadoras da inserção da EDS, sobretudo por possibilitarem o acesso a informações atualizadas, a construção colaborativa do conhecimento e a simulação de práticas sustentáveis em ambientes virtuais. Entretanto, sua efetividade está diretamente condicionada à existência de infraestrutura adequada, como conectividade estável, equipamentos atualizados e plataformas acessíveis e, sobretudo, à capacitação contínua dos docentes, de modo que estes se sintam aptos a integrar tais recursos às práticas pedagógicas de maneira crítica e criativa.

Ressalta-se, ainda, a necessidade de que o uso das tecnologias digitais seja orientado por um propósito pedagógico claro, evitando a mera reprodução de conteúdo ou a adoção de recursos tecnológicos como fins em si mesmos. Para que cumpram sua função transformadora, é essencial que tais tecnologias sejam mobilizadas em favor de práticas interdisciplinares, projetos colaborativos e metodologias ativas que favoreçam a aprendizagem significativa em torno da sustentabilidade.

Por fim, destaca-se a importância de que a utilização das tecnologias digitais ocorra de forma equitativa, assegurando que todos os estudantes tenham acesso às mesmas condições de aprendizagem. Isso implica pensar em políticas institucionais que reduzam desigualdades de acesso, garantam suporte técnico e promovam a inclusão digital como elemento indissociável da EDS.

Conforme observa Morin (2001), a tecnologia deve ser compreendida como parte de uma “ecologia da ação”, na qual cada inovação precisa ser pensada em seus efeitos e retroações sobre o sistema educacional e social. Capra (2002) complementa ao propor que o uso das tecnologias na educação deve seguir o princípio da interconexão e da circularidade, favorecendo redes de aprendizagem e cooperação. Kenski (2012) enfatiza que a inserção crítica das mídias digitais requer não apenas domínio técnico, mas também consciência ética e política sobre o seu papel formativo, enquanto Lévy (1999) vê na cibercultura a possibilidade de uma inteligência coletiva voltada à sustentabilidade e à democratização do conhecimento. Nessa perspectiva, as tecnologias digitais podem se converter em instrumentos de emancipação quando articuladas a uma pedagogia da complexidade, promotora de autonomia, solidariedade e pensamento crítico, valores centrais para a consolidação da EDS como prática educativa transformadora.

Quadro 38: Questão 14. Como as tecnologias digitais e as inovações podem ajudar ou dificultar a implementação da EDS no currículo? E quais são as principais mudanças ou inovações que você gostaria de ver implementadas?

1	As tecnologias digitais podem facilitar a implementação da EDS ao permitir acesso a conteúdos interativos, práticas pedagógicas inovadoras e conexões com experiências sustentáveis globais. No entanto, a falta de infraestrutura e capacitação docente pode dificultar esse processo. Seria importante ver a inclusão de plataformas integradas com temas ambientais, formação contínua para professores e projetos interdisciplinares que usem tecnologia para promover a conscientização e ação em prol da sustentabilidade.
2	Sim.
3	Podem ajudar no acesso a conteúdos atualizados e globais, Facilidade de criar e compartilhar projetos, Monitoramento e análise de impacto, mas podem dificultar em Uso excessivo ou sem propósito, Desigualdade de acesso
4	Ajudaria mais pela possibilidade das pesquisas sobre o assunto e de como aplicar as ideias na escola.
5	O CEETEPS é que faz os planos de curso. A EDS deveria ser incluída em todos os cursos técnicos.

Fonte: elaboração própria

**Questão 15. Há algum acompanhamento ou avaliação sobre a eficácia dos programas de sustentabilidade na escola? Quais resultados ou aprendizados podem ser destacados?**

A inexistência de mecanismos formais e sistemáticos de avaliação dos programas de sustentabilidade constitui um dos principais entraves para o avanço da EDS nas instituições pesquisadas. Sem instrumentos de monitoramento claros, como indicadores, metas ou relatórios periódicos, torna-se inviável mensurar com precisão o alcance das ações, identificar suas fragilidades e promover os ajustes necessários para seu aprimoramento.

Embora haja indícios de mudanças comportamentais positivas entre estudantes e docentes, como maior conscientização ambiental e adoção de práticas individuais de redução de consumo, esses resultados permanecem no campo da percepção subjetiva, sem registros que permitam sua sistematização e análise comparativa ao longo do tempo. A ausência de dados estruturados dificulta não apenas a comprovação da efetividade das práticas, mas também a formulação de novas estratégias institucionais.

Assim, evidencia-se a necessidade de que as escolas implementem processos avaliativos contínuos, com critérios previamente definidos e articulados aos objetivos pedagógicos da EDS, de modo a assegurar tanto a legitimidade quanto a sustentabilidade das iniciativas desenvolvidas.

Como argumenta Gadotti (2008), a avaliação na perspectiva da sustentabilidade deve transcender a lógica quantitativa e assumir caráter emancipador, tornando-se um instrumento de reflexão crítica sobre a própria prática educativa. Nessa direção, Leff (2006) defende que o acompanhamento das ações sustentáveis precisa integrar dimensões éticas, culturais e políticas, reconhecendo que a transformação institucional só ocorre quando os sujeitos se percebem como corresponsáveis pelo processo. Sauvé (2005) complementa essa visão ao propor a avaliação

como espaço de “aprendizagem ecológica”, em que o monitoramento das práticas se converte em oportunidade para reconstruir sentidos e fortalecer o compromisso coletivo com a EDS. Assim, mais do que medir resultados, o acompanhamento contínuo deve servir como exercício de autotransformação institucional, promovendo coerência entre o discurso da sustentabilidade e as ações efetivamente desenvolvidas no cotidiano escolar.

Quadro 39: Questão 15. Há algum acompanhamento ou avaliação sobre a eficácia dos programas de sustentabilidade na escola? Quais resultados ou aprendizados podem ser destacados?

1	Não há acompanhamento ou avaliação formal dos programas de sustentabilidade na escola, o que dificulta mensurar resultados ou destacar aprendizados relevantes.
2	Não tenho essa informação
3	"Professores e coordenadores observam mudanças no comportamento dos alunos, como redução de desperdício, uso mais consciente de recursos ou maior participação em projetos ambientais.
4	
5	Relatos orais ou escritos (em reuniões, conselhos de classe ou portfólios de projetos) registram essas transformações."

Fonte: elaboração própria

**Questão 16. Na sua opinião, qual é a principal dificuldade em convencer a comunidade escolar sobre a importância da EDS, e como isso poderia ser superado?**

A principal barreira identificada diz respeito à falta de compreensão clara, ampla e consistente sobre o que é a EDS, bem como sobre sua efetiva relevância para a formação técnico-profissional. Muitos docentes e gestores ainda associam a sustentabilidade apenas à dimensão ambiental ou a práticas pontuais, sem reconhecer sua natureza integrada, que articula aspectos sociais, culturais, econômicos e éticos.

Essa limitação conceitual compromete a possibilidade de transformar a EDS em eixo transversal do currículo e da gestão escolar, restringindo-a a iniciativas isoladas e descontínuas. A superação desse desafio requer estratégias articuladas de sensibilização, capazes de mobilizar a comunidade escolar em torno da urgência e da pertinência do tema.

Nesse processo, ganham destaque a formação continuada de professores e gestores, voltada não apenas à atualização conceitual, mas também à experimentação pedagógica e ao desenvolvimento de metodologias inovadoras. Igualmente relevante é a aproximação entre teoria e prática, de modo que os princípios da EDS se traduzam em experiências concretas de ensino-aprendizagem, projetos interdisciplinares e práticas institucionais que evidenciem sua aplicabilidade no cotidiano escolar e comunitário.

Como observa Morin (2001), a resistência à mudança está profundamente ligada à estrutura fragmentada do pensamento e à dificuldade de compreender a complexidade dos fenômenos educacionais. Freire (1996) complementa essa leitura ao afirmar que a

conscientização é um processo dialógico, no qual o sujeito se descobre como agente histórico de transformação. Leff (2006) acrescenta que o desafio da EDS é também epistemológico: requer uma nova racionalidade ambiental que reconcilie saberes e valorize a diversidade cultural e ecológica. Nessa mesma direção, Gadotti (2008) propõe que a superação das barreiras conceituais e atitudinais depende da construção de uma cultura de sustentabilidade, capaz de integrar valores éticos, práticas pedagógicas e políticas institucionais. Assim, convencer a comunidade escolar sobre a importância da EDS significa promover um processo de reeducação coletiva, um movimento de transformação cultural que se dá tanto no plano cognitivo quanto no simbólico, exigindo tempo, diálogo e coerência entre discurso e prática.

Quadro 40: Questão 16. Na sua opinião, qual é a principal dificuldade em convencer a comunidade escolar sobre a importância da EDS, e como isso poderia ser superado?

1	A principal dificuldade está na falta de compreensão sobre a relevância da EDS para a formação cidadã e profissional. Para superar isso, é essencial investir em ações de sensibilização contínua, capacitações para docentes e projetos práticos que envolvam diretamente alunos e a comunidade, mostrando o impacto real da sustentabilidade no cotidiano.
2	Prática diária
3	Muitas pessoas (professores, alunos, pais) não compreendem plenamente o que a EDS envolve e qual a sua relevância prática para a vida cotidiana e para o futuro.
4	Demonstrando o impacto das EDS no dia a dia dos alunos.
5	Falta de vontade, interesse, comodismo e indisciplina do povo brasileiro.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 17. Quais são as principais oportunidades e áreas que poderiam ser melhoradas para a integração da EDS no ensino profissionalizante?**

As respostas destacam de forma recorrente o potencial das parcerias externas, das metodologias ativas e da interdisciplinaridade como estratégias promissoras para fortalecer a EDS no ensino técnico. As parcerias, em especial, são percebidas como oportunidades para aproximar a escola da comunidade, de empresas e de organizações da sociedade civil, ampliando o alcance das iniciativas e conectando os estudantes a experiências práticas de maior impacto. Já as metodologias ativas e a interdisciplinaridade aparecem como caminhos para tornar a aprendizagem mais significativa, favorecendo a articulação entre teoria e prática e estimulando o protagonismo discente.

Contudo, esse potencial encontra limites importantes: a precariedade da infraestrutura escolar marcada pela carência de recursos didáticos, tecnológicos e ambientais e a insuficiência da formação docente específica para a EDS ainda se configuram como obstáculos significativos. Essa lacuna reduz a capacidade dos professores de implementar práticas inovadoras de forma consistente, além de dificultar a consolidação da sustentabilidade como eixo transversal. Para que tais estratégias avancem, torna-se necessário investimento

institucional sistemático, tanto em formação continuada quanto em melhoria das condições materiais, garantindo que as intenções pedagógicas possam se materializar em práticas efetivas e duradouras.

Como aponta Capra (2002), toda transformação educacional que visa à sustentabilidade deve ser compreendida como processo sistêmico, no qual cada elemento da escola, pessoas, práticas e estruturas, interage de forma interdependente. Morin (2001) reforça que as oportunidades emergem justamente da capacidade de conectar saberes e reconstruir significados, superando o paradigma fragmentado da modernidade. Nessa mesma linha, Leff (2006) defende que a interdisciplinaridade deve servir como base epistemológica para a criação de novas racionalidades pedagógicas, voltadas à integração entre ambiente, cultura e sociedade. Tilbury (2011), por sua vez, enfatiza que a consolidação da EDS depende de um movimento institucional de aprendizagem transformadora, no qual gestores, professores e alunos aprendem conjuntamente a repensar práticas e valores. Assim, as oportunidades identificadas, como parcerias, metodologias ativas e integração curricular, representam não apenas estratégias pontuais, mas caminhos estruturantes para construir uma cultura educacional comprometida com a sustentabilidade e com a formação integral do sujeito técnico e cidadão.

Quadro 41: Questão 17. Quais são as principais oportunidades e áreas que poderiam ser melhoradas para a integração da EDS no ensino profissionalizante?

1	"As principais oportunidades para integrar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) no ensino profissionalizante estão na transversalidade entre os componentes curriculares, na criação de projetos interdisciplinares e no fortalecimento das parcerias com empresas, universidades e organizações do terceiro setor. Essas ações permitem que os alunos vivenciem a sustentabilidade em contextos reais e compreendam sua relevância para o mundo do trabalho. O uso de metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos e resolução de problemas, também é uma oportunidade valiosa, pois aproxima a teoria da prática e estimula o protagonismo estudantil.
2	
3	Por outro lado, algumas áreas ainda demandam melhorias. Falta formação continuada para professores sobre EDS, o que compromete sua abordagem em sala de aula. Também é necessário revisar e atualizar os planos de curso para que contemplem conteúdos e práticas sustentáveis de forma mais sistemática. A infraestrutura das escolas, em muitos casos, não favorece práticas sustentáveis, como gestão de resíduos ou uso eficiente de energia. Por fim, é preciso maior envolvimento da gestão escolar e dos coordenadores para que a EDS seja tratada como uma prioridade institucional e não apenas como um tema pontual. Esses avanços são fundamentais para formar profissionais conscientes e preparados para os desafios do século XXI."
4	Todas
5	"A economia verde está crescendo, e empresas buscam profissionais que entendam práticas sustentáveis (uso eficiente de recursos, gestão de resíduos, responsabilidade social).

Fonte: elaboração própria

**Questão 18. Como os alunos são avaliados em relação a projetos ou práticas voltadas para a sustentabilidade? Há alguma mudança que você acredita que poderia ser realizada na avaliação desses projetos? Qual(s)?**

As formas de avaliação relatadas ainda permanecem predominantemente tradicionais, centradas na entrega pontual de atividades, relatórios ou produtos finais. Essa lógica, fortemente atrelada a resultados imediatos e quantificáveis, revela uma lacuna significativa no que se refere à valorização dos aspectos processuais, reflexivos e formativos da EDS. A ênfase em instrumentos convencionais, como provas ou exercícios individuais, muitas vezes impede a captura de aprendizagens mais complexas e integradas, como a capacidade crítica, a colaboração e o engajamento socioambiental dos estudantes.

Nesse sentido, torna-se urgente repensar os mecanismos avaliativos, ampliando-os para incluir estratégias participativas e processuais, como a autoavaliação e a coavaliação entre pares, que podem favorecer a consciência crítica dos alunos sobre sua própria trajetória de aprendizagem. Além disso, sugere-se a adoção de critérios alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), de modo que as avaliações reflitam não apenas o domínio cognitivo dos conteúdos, mas também a internalização de valores éticos, socioambientais e cidadania global. Essa mudança permitiria transformar a avaliação em um instrumento pedagógico emancipador, capaz de estimular o protagonismo discente e fortalecer a coerência entre práticas de ensino e princípios da sustentabilidade.

De acordo com Luckesi (2011), a avaliação deve ser compreendida como um ato amoroso e inclusivo, voltado à promoção do desenvolvimento e não à punição ou exclusão. Essa perspectiva dialoga com Freire (1996), que entende o ato de avaliar como um processo dialógico e libertador, no qual educadores e educandos constroem juntos o sentido de suas aprendizagens. Gadotti (2008) reforça que, na educação voltada à sustentabilidade, a avaliação deve se articular à ética da responsabilidade, estimulando a autonomia, a cooperação e o compromisso com o bem comum. Tilbury (2011) complementa ao destacar que a avaliação na EDS precisa ser transformadora, reconhecendo o percurso, o engajamento e as atitudes dos estudantes como dimensões legítimas da aprendizagem. Assim, mais do que aferir resultados, avaliar projetos de sustentabilidade significa acompanhar processos de consciência, participação e transformação, valores essenciais para uma educação verdadeiramente comprometida com o desenvolvimento sustentável.

Quadro 42: Questão 18. Como os alunos são avaliados em relação a projetos ou práticas voltadas para a sustentabilidade? Há alguma mudança que você acredita que poderia ser realizada na avaliação desses projetos? Qual(s)?

1	Atualmente, a avaliação dos alunos em projetos voltados para a sustentabilidade geralmente está vinculada à entrega de atividades ou à apresentação final, com foco em critérios como organização, participação e conteúdo apresentado. No entanto, essa abordagem muitas vezes não contempla de forma integral aspectos essenciais da EDS, como o desenvolvimento de competências socioemocionais, pensamento crítico, colaboração e mudança de comportamento. Uma possível mudança seria incluir avaliações processuais, com acompanhamento contínuo do envolvimento dos alunos durante todo o projeto, autoavaliação e coavaliação entre os colegas. Também seria importante vincular os critérios de avaliação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e aos impactos reais das ações desenvolvidas. Isso tornaria a avaliação mais formativa, reflexiva e alinhada à proposta transformadora da EDS.
2	Desconheço o projeto
3	"Geralmente, é feita por meio de observação da participação, interesse e comprometimento dos alunos durante o desenvolvimento do projeto.
4	
5	Professores analisam habilidades como trabalho em equipe, pesquisa, criatividade e capacidade de propor soluções."

Fonte: elaboração própria

**Questão 19. Existe algo mais que você gostaria de acrescentar sobre o papel da EDS na formação dos alunos ou sobre os desafios e oportunidades enfrentados pela escola para implementar práticas sustentáveis?**

A EDS é reconhecida como essencial, mas sua efetivação esbarra na ausência de apoio institucional e no baixo engajamento coletivo. Esse quadro demonstra que, embora exista consenso quanto à relevância do tema, ainda falta uma política clara e consistente que o transforme em prioridade real no cotidiano escolar. A falta de incentivos formais, de diretrizes explícitas e de espaços de formação docente faz com que muitas iniciativas fiquem restritas a ações isoladas de professores motivados, sem continuidade ou impacto sistêmico.

Esse cenário reforça a necessidade de uma análise sistêmica e integrada. Isso implica não apenas inserir a sustentabilidade no currículo de forma transversal, mas também garantir suporte organizacional, planejamento estratégico e participação ativa de toda a comunidade escolar. É preciso mobilizar gestores, professores, estudantes e parceiros externos em um movimento conjunto, no qual a EDS deixe de ser vista como um acréscimo e passe a constituir o eixo estruturante das práticas pedagógicas e institucionais. Somente assim será possível superar a fragmentação atual e consolidar uma cultura educacional orientada pelos princípios da sustentabilidade.

Como destaca Morin (2001), a educação comprometida com a sustentabilidade exige uma reforma do pensamento, capaz de superar a lógica compartimentalizada e compreender a interdependência entre indivíduo, sociedade e natureza. Leff (2006) acrescenta que essa transformação requer uma nova racionalidade ambiental, fundada no diálogo de saberes e na

valorização das práticas locais como expressão da diversidade cultural e ecológica. Gadotti (2008) reforça que a escola sustentável é aquela que internaliza os valores da solidariedade e da ética planetária em suas estruturas organizacionais e pedagógicas. Já Sterling (2001) propõe que a sustentabilidade não deve ser apenas um conteúdo, mas um princípio que reconfigura o próprio paradigma educacional, promovendo uma aprendizagem transformadora e reflexiva.

Assim, a consolidação da EDS nas ETECs depende menos de ações pontuais e mais de uma mudança paradigmática, que integre visão, valores e práticas, um compromisso institucional que una formação técnica, consciência ética e cidadania planetária.

Quadro 43: Questão 19. Existe algo mais que você gostaria de acrescentar sobre o papel da EDS na formação dos alunos ou sobre os desafios e oportunidades enfrentados pela escola para implementar práticas sustentáveis?

1	A EDS é essencial para formar cidadãos críticos e responsáveis. Falta, porém, maior apoio institucional e engajamento coletivo para tornar suas práticas efetivas e duradouras.
2	Não
3	
4	não
5	O Brasil está muito atrasado! Precisa de ações urgentes.

Fonte: elaboração própria

### **Questão 20. Observações/Sugestões.**

As poucas sugestões reforçam a boa recepção do roteiro pelos participantes, embora a ausência de contribuições adicionais possa indicar limitação de tempo ou desconhecimento mais profundo sobre o tema. De modo geral, essa escassez de recomendações evidencia que o instrumento atendeu às expectativas mínimas de clareza e pertinência, cumprindo sua função de orientar a coleta de dados sem gerar dificuldades interpretativas. No entanto, a falta de observações mais críticas ou elaboradas também pode sinalizar que os participantes, apesar de reconhecerem a relevância do tema, ainda não possuem repertório consolidado para problematizar a EDS de maneira aprofundada.

Esse cenário pode ser interpretado sob duas perspectivas complementares: por um lado, confirma a qualidade estrutural do roteiro; por outro, revela a necessidade de ampliar espaços de diálogo e formação que permitam aos sujeitos envolvidos desenvolver maior capacidade reflexiva sobre a temática. Em futuras aplicações, a inclusão de momentos de discussão coletiva ou de estímulos adicionais à reflexão crítica poderia favorecer contribuições mais densas, enriquecendo tanto o processo investigativo quanto os resultados analíticos.

Quadro 44: Questão 20. Observações/Sugestões.

1	
2	Nenhuma
3	
4	Boas perguntas
5	

Fonte: elaboração própria

As entrevistas realizadas com gestores e coordenadores pedagógicos de duas ETECs paulistas, localizadas nos municípios de Moji Mirim e Mogi Guaçu reforçam a necessidade de uma perspectiva prática e reflexiva sobre a implementação da EDS no contexto do ensino profissionalizante. Os depoimentos revelam que, embora exista uma crescente mobilização em torno da temática, o processo de incorporação da EDS ainda é marcado por desafios estruturais, culturais e institucionais. Por outro lado, emergem também oportunidades concretas de transformação pedagógica, social e ambiental. Esse quadro demonstra que a sustentabilidade, quando discutida no âmbito do ensino técnico, ultrapassa o campo meramente conceitual e assume a condição de prática social, exigindo que escolas técnicas se repositionem diante das demandas da contemporaneidade.

A maioria dos entrevistados reconhece que os temas da sustentabilidade estão, de forma parcial, presentes no currículo das ETECs, sobretudo por meio de disciplinas específicas (como Ética, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Logística Reversa), além de projetos interdisciplinares, como feiras científicas e eventos temáticos (ex: Semana Paulo Freire). Tais iniciativas dialogam diretamente com os princípios da EDS, especialmente no que tange à formação de cidadãos críticos e comprometidos com seu tempo histórico, como propõem Tilbury (2005) e Gadotti (2009). Apesar disso, os gestores destacam que tais iniciativas, embora valiosas, ainda se apresentam como ilhas de excelência, carecendo de uma maior articulação institucional que permita consolidar a EDS como eixo estruturante das práticas curriculares.

Entretanto, a sustentabilidade ainda não se apresenta como eixo estruturante dos currículos, sendo percebida mais como um tema transversal, tratado de forma pontual, conforme o engajamento dos docentes. A coordenação pedagógica da ETEC “B” afirma que “a sustentabilidade não é prioridade, mas parte integrante da formação”, o que revela uma visão interessante de integração sistêmica, ainda que não plenamente consolidada nas práticas curriculares. Essa fala explicita a tensão entre discurso e prática: há consciência sobre a importância da temática, mas falta um direcionamento normativo que a integre de maneira definitiva aos planos pedagógicos e ao cotidiano escolar.

Dentre os principais desafios apontados, destaca-se a dificuldade de mudança de cultura tanto entre os docentes quanto entre os alunos. A resistência a novos hábitos e a necessidade de

constante conscientização foram recorrentes nas falas, como reforçado pelo diretor da ETEC “B”: "o mais difícil não é o aluno, é o professor mudar o hábito". Esta constatação reforça o argumento de Gadotti (2008) de que a EDS exige um reposicionamento pedagógico baseado em valores éticos e coletivos. Essa barreira cultural se traduz em práticas cristalizadas que dificultam a adoção de novos paradigmas de ensino, mostrando que a mudança necessária não é apenas metodológica, mas também comportamental e valorativa.

Além disso, os gestores mencionaram obstáculos financeiros, como a falta de verba pública para ações estruturadas de coleta seletiva, investimentos em tecnologias limpas ou campanhas permanentes. Assim, muitas das ações desenvolvidas dependem de parcerias com empresas privadas, ONGs ou da iniciativa espontânea de professores e grêmios estudantis, o que dificulta a continuidade e institucionalização dessas práticas. A ausência de um financiamento estável evidencia a dependência das escolas de iniciativas externas, fragilizando a consistência das ações e comprometendo sua permanência no médio e longo prazo.

Apesar das limitações, os relatos revelam o poder da comunidade escolar na construção de uma cultura de sustentabilidade. Projetos de catalogação de plantas com QR Codes, campanhas de economia de água e luz, reaproveitamento de alimentos e envolvimento em feiras tecnológicas foram mencionados como estratégias bem-sucedidas. A atuação de grêmios, coletivos de comunicação estudantil e parcerias com cooperativas de reciclagem (como a COOPER 3R) demonstram o potencial da EDS como prática coletiva e cidadã. Essas experiências, ainda que pontuais, indicam caminhos concretos de mobilização e revelam como a criatividade e o engajamento local podem compensar parcialmente a ausência de políticas estruturadas.

A gestão escolar aparece como fator-chave nesse processo. A liderança proativa, quando exercida de forma inspiradora e participativa, possibilita o envolvimento gradual de professores e alunos. Como destaca o professor "sem o convencimento dos professores, não há como os alunos assimilarem esse valor". A formação continuada do corpo docente é, portanto, apontada como um passo essencial para a consolidação da EDS como um princípio formativo e não apenas um conteúdo esporádico. Isso significa que a sustentabilidade precisa ser compreendida como uma responsabilidade institucional, e não apenas como uma escolha individual de professores engajados.

Outro ponto de destaque é a percepção de que a sustentabilidade pode (e deve) ser compreendida também como um diferencial competitivo no mundo do trabalho. Os coordenadores entrevistados enfatizam que as empresas têm exigido cada vez mais posturas conscientes, seja em relação à economia de recursos, ao descarte correto de resíduos ou à

criação de soluções inovadoras. Assim, a EDS passa a ser uma ferramenta de empregabilidade, especialmente relevante no ensino técnico, cuja missão institucional é articular educação e mercado de trabalho. Esse alinhamento entre escola e setor produtivo reforça a importância de preparar profissionais que, além de qualificação técnica, apresentem valores éticos e competências socioambientais.

Tais resultados convergem com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), reafirmando a necessidade de formar profissionais aptos a atuar de forma ética, crítica e ambientalmente responsável. Ao se conectar com agendas internacionais, as ETECs também fortalecem sua legitimidade institucional, aproximando-se das metas globais e reforçando seu papel estratégico no desenvolvimento regional.

Embora ainda incipiente, verifica-se que a EDS pode ganhar maior protagonismo nas ETECs a partir de ações como:

Curricularização explícita: inserir de forma clara a EDS nos planos de curso e nas ementas das disciplinas;

Avaliação sistemática: implementar instrumentos de acompanhamento e indicadores qualitativos e quantitativos de impacto das ações sustentáveis (ex.: desperdício de alimentos, consumo de energia, engajamento estudantil);

Uso de tecnologias educacionais: estimular o uso de aplicativos, jogos e plataformas digitais como ferramentas de engajamento para a EDS;

Formação docente contínua: criar programas institucionais de capacitação para que os professores desenvolvam metodologias ativas e projetos integradores voltados à sustentabilidade;

Integração com empresas: fomentar projetos em parceria com o setor produtivo, promovendo a aproximação entre escola e mundo do trabalho sob a ótica da responsabilidade socioambiental.

Essas medidas, se articuladas, poderiam não apenas ampliar a presença da EDS, mas consolidá-la como política pedagógica de longo prazo, superando a fragmentação atual e garantindo continuidade.

A análise de conteúdo do questionário evidencia que os docentes das ETECs demonstram, em sua maioria, interesse, engajamento e sensibilidade em relação aos princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. No entanto, enfrentam entraves significativos de ordem institucional e formativa, que dificultam a sua implementação plena e estruturada. Essa contradição entre vontade e condições revela o espaço de tensão que

caracteriza a inserção da sustentabilidade no ensino técnico, apontando tanto para o entusiasmo dos educadores quanto para os limites impostos pelo contexto organizacional.

Embora temas relacionados à sustentabilidade sejam abordados com relativa frequência nas práticas pedagógicas, essa presença pontual não substitui a necessidade de um currículo sistematicamente estruturado, de programas de formação continuada, de recursos didáticos contextualizados e de uma integração mais sólida com as políticas públicas voltadas à educação técnica e ambiental. Sem tais medidas, corre-se o risco de a EDS permanecer restrita a iniciativas isoladas, incapazes de promover transformações significativas no perfil formativo dos estudantes.

A diversidade nas práticas relatadas e nas compreensões demonstradas reafirma o potencial da EDS como eixo transversal de formação, ao mesmo tempo em que evidencia a urgência de iniciativas que consolidem essa análise nas dimensões pedagógica, curricular e institucional das ETECs, da memorização de conteúdos e avaliando a capacidade dos alunos de aplicar seus conhecimentos na prática, resolver problemas e propor soluções inovadoras.

Isso mostra que o desafio da EDS não é apenas inserir novos conteúdos, mas reconfigurar as bases pedagógicas para formar sujeitos críticos e transformadores.

O delineamento metodológico apresentado neste capítulo constituiu a base empírica e analítica da presente pesquisa, garantindo a coerência entre os objetivos investigativos e os procedimentos adotados. A escolha por uma análise qualitativa, ancorada em instrumentos como entrevistas semiestruturadas e questionários estruturados, permitiu captar, de maneira densa e contextualizada, as percepções, práticas e desafios enfrentados por docentes e gestores na incorporação da EDS no ensino técnico.

Essa estratégia reforça o compromisso da pesquisa com uma análise situada, capaz de dialogar com a realidade concreta das instituições investigadas.

A atenção rigorosa aos aspectos éticos, normativos e técnicos da pesquisa reforça seu compromisso com a produção de conhecimento socialmente relevante, metodologicamente robusto e sensível à realidade das instituições analisadas. A diversidade do universo pesquisado e o cuidado na validação dos instrumentos ampliaram a confiabilidade e a profundidade da investigação. Esse percurso metodológico constitui-se, portanto, não apenas como uma base empírica, mas como um exercício de coerência epistemológica entre os princípios da pesquisa qualitativa e os objetivos sociais da investigação.

Os dados obtidos por meio dos questionários aplicados aos docentes e das entrevistas com gestores revelam que há uma consciência crescente sobre a importância da Educação para o Desenvolvimento Sustentável no ensino técnico, tanto entre professores quanto entre

lideranças escolares. Apesar disso, as práticas pedagógicas sustentáveis ainda se mostram pontuais, dependentes da iniciativa individual e pouco respaldadas por diretrizes institucionais sólidas. Esse contraste sugere que o avanço da EDS depende menos da sensibilização isolada dos sujeitos e mais de estratégias de institucionalização que garantam continuidade, respaldo normativo e infraestrutura adequada.

Identificam-se, portanto, potencialidades latentes e desafios estruturais: os docentes demonstram abertura e interesse, os estudantes se mostram receptivos ao tema, e os gestores reconhecem sua relevância, no entanto, faltam formação continuada, apoio institucional e políticas públicas claras que sustentem a transversalidade da EDS no currículo técnico. O enfrentamento dessas lacunas será decisivo para que a EDS ultrapasse o plano das intenções e se consolide como prática pedagógica transformadora.

Conclui-se que, para que a EDS seja efetivamente incorporada ao cotidiano das ETECs, é necessário superar a fragmentação e promover uma articulação coerente entre discurso institucional, formação docente e práticas pedagógicas sustentadas por valores ético-socioambientais. Somente dessa forma será possível transformar a sustentabilidade em princípio estruturante do ensino técnico, contribuindo não apenas para a formação profissional, mas para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e ambientalmente responsável.

## CONCLUSÃO

Esta tese teve como objetivo analisar criticamente a educação ambiental como eixo estruturante na construção de sociedades sustentáveis e justas, articulando fundamentos teóricos, diretrizes normativas, experimentações pedagógicas e dados empíricos. A investigação partiu da pergunta: em que medida a educação ambiental, no ensino profissionalizante, como política pública e prática pedagógica, contribui efetivamente para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade socioambiental no contexto educacional brasileiro? A hipótese central ora confirmada na presente tese afirma que a eficácia da educação ambiental depende da sua institucionalização crítica, interdisciplinar e participativa, sustentada por políticas públicas coerentes, práticas pedagógicas transformadoras e engajamento comunitário.

No entanto, é importante destacar que esta tese não se limitou a uma visão geral da educação ambiental. Seu foco residiu na análise da EDS como possibilidade concreta e estruturante no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A EDS, ao articular dimensões éticas, técnicas, sociais e ambientais, oferece um horizonte de transformação para o ensino técnico, historicamente marcado por uma formação instrumental voltada ao mercado. Assim, a fim de responder a pergunta central da presente pesquisa: investigar a presença ou ausência, da EDS nas ETECs analisadas permitiu compreender os limites institucionais, curriculares e pedagógicos que dificultam sua efetivação e, ao mesmo tempo, apontou caminhos para sua integração crítica e emancipatória nos projetos formativos, a partir dos dados coletados.

A base conceitual da tese ancora-se nas perspectivas críticas da educação ambiental, compreendendo-a não apenas como transmissão de conteúdos ecológicos, mas como prática político-pedagógica orientada para a transformação social. Inspirada nos aportes de Carvalho, Loureiro e Sauv e, a educa o ambiental   entendida como processo dialógico, interdisciplinar e emancipatório. Essa perspectiva rompe com o paradigma técnico-instrumental, predominante nas práticas escolares, e propõe a problematiza o das estruturas de poder, das injustiças socioambientais e dos modos de produ o e consumo que sustentam a crise ambiental global.

A análise bibliográfica comprovou que a educa o ambiental crítica exige a constru o de um currículo vivo e contextualizado, capaz de articular saberes científicos, populares e tradicionais. Nesse sentido, destaca-se a importância de práticas educativas baseadas na ecopedagogia, na justiça ambiental e na participa o cidadã, que colocam os sujeitos no centro

do processo educativo, não como receptores passivos, mas como protagonistas na construção de alternativas sustentáveis.

No plano normativo, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) fornecem diretrizes robustas para uma educação ambiental integrada, transversal e transformadora. Ambos os documentos convergem na defesa de uma educação voltada à construção de sociedades sustentáveis, com base na justiça social, na diversidade cultural e na participação democrática.

Contudo, a análise crítica desses marcos legais revela uma lacuna recorrente entre os princípios enunciados e sua materialização nas políticas públicas e nas práticas escolares. Apesar de sua força simbólica e política, o Tratado de 1992 carece de mecanismos institucionais eficazes que garantam sua implementação. O ProNEA, por sua vez, apresenta avanços significativos em termos de planejamento estratégico e formação de educadores, mas enfrenta limitações operacionais, sobretudo em contextos de descontinuidade de políticas públicas e ausência de financiamento adequado.

A fase empírica da pesquisa, em duas escolas técnicas de diferentes regiões, adotou uma análise qualitativa, combinando entrevistas semiestruturadas com professores e gestores e questionários aplicados a professores. Os dados carreados apontam para um quadro de tensões e contradições: embora haja crescente valorização discursiva da educação ambiental, sua operacionalização permanece fragmentada e dependente de iniciativas individuais.

Emergem três categorias analíticas, a primeira, na Incorporação frágil da transversalidade a educação ambiental raramente é integrada ao currículo de forma sistemática. Predominam ações pontuais e temáticas desconectadas de uma visão crítica e transformadora da sustentabilidade. Como segunda, a Formação docente insuficiente de professores, os quais demonstram interesse e sensibilidade para as questões ambientais, mas sentem-se inseguros quanto às análises metodológicas adequadas, revelando a necessidade urgente de programas formativos que articulem teoria crítica e prática pedagógica, por fim, o baixo envolvimento comunitário nas escolas, que tendem a operar de forma isolada, com pouca articulação com organizações da sociedade civil, movimentos sociais ou instituições públicas que poderiam potencializar as ações de educação ambiental.

Com base nos achados teóricos, normativos, experimentais e empíricos, é possível esboçar uma formulação mais consolidada da tese que orienta este trabalho, baseada nas falas dos professores e coordenadores participantes: a educação ambiental tem potencial transformador na construção de sociedades sustentáveis e justas, desde que seja compreendida

e implementada como prática político-pedagógica crítica, vinculada à realidade concreta dos sujeitos, institucionalmente respaldada e metodologicamente inovadora.

Essa tese exige um deslocamento epistemológico e pedagógico que desafia práticas escolares cristalizadas, rompendo com a lógica disciplinar e conteudista e adotando uma análise dialógica, contextualizada e intersetorial. Nesse processo, o papel do Estado é insubstituível na garantia de políticas públicas integradas e permanentes, que assegurem financiamento, formação docente e estruturas de apoio à inovação pedagógica.

Essa constatação, além de evidenciar a ausência da EDS como eixo estruturante da formação técnica, expõe um descompasso ético profundo. Conforme abordado no terceiro capítulo desta tese, a ética na educação, especialmente sob a ótica da deontologia e do consequencialismo, exige não apenas o cumprimento de deveres formais, mas também a consideração dos impactos das práticas pedagógicas na formação humana e na transformação social. A negligência da EDS nos currículos e práticas escolares revela, portanto, uma falha ética de natureza estrutural: negligencia-se o dever de preparar cidadãos capazes de agir responsabilmente diante dos desafios socioambientais contemporâneos (deontologia), ao mesmo tempo em que se ignoram as consequências dessa omissão para o futuro da coletividade (consequencialismo). A formação técnica, assim, permanece centrada na instrumentalização produtivista, sem incorporar os valores éticos que sustentam a sustentabilidade como compromisso intergeracional e fundamento de justiça social. Esse cenário reforça a urgência de repensar o ensino técnico a partir de uma ética comprometida com a vida, o bem comum e o futuro do planeta.

Ademais, a análise empírica realizada por meio dos questionários aplicados aos docentes e das entrevistas com os gestores das duas ETECs envolvidas na pesquisa confirmou a hipótese negativa inicialmente levantada. Constatou-se que a Educação para o Desenvolvimento Sustentável não está inserida de forma explícita ou sistematizada nas matrizes curriculares, tampouco orienta, de maneira consciente, as práticas pedagógicas dos docentes. A maioria dos professores relatou desconhecer o conceito de EDS, e os que afirmaram conhecê-lo não identificaram sua presença nos currículos ou nos projetos político-pedagógicos das instituições. As entrevistas com os gestores corroboraram essa ausência, evidenciando que não há diretrizes institucionais claras voltadas à implementação da EDS. Tal constatação reforça a lacuna existente entre os compromissos assumidos nas políticas públicas brasileiras e internacionais e sua efetiva incorporação no cotidiano das instituições de ensino técnico profissional.

A presente pesquisa permitiu, portanto, afirmar que há elementos consistentes de que a educação ambiental, quando implementada de forma crítica, interdisciplinar e participativa, contribui significativamente para a formação de sujeitos conscientes e engajados com a sustentabilidade. No entanto, a distância entre o discurso institucional e a prática cotidiana ainda é ampla. Superar essa lacuna implica reconhecer a centralidade da escola como espaço de disputas simbólicas e materiais, e do educador como agente estratégico na mediação entre saberes, valores e práticas.

Ao final, a tese aprofundou a análise dos dados empíricos a fim de construir indicadores qualitativos de efetividade da educação ambiental no cotidiano escolar. Esse esforço objetivou não apenas validar a hipótese da tese, mas também oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas e propostas pedagógicas comprometidas com uma educação ambiental emancipatória e transformadora.

A partir dos resultados obtidos, confirmou-se a tese de que a educação profissional, quando fundamentado nos princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, configura-se não apenas como uma modalidade de formação técnica, mas como um instrumento transformador da realidade social e ambiental. Essa compreensão permite afirmar que a educação profissional tem potencial para transcender o paradigma produtivista e consolidar-se como eixo estruturante de uma sociedade orientada pela ética, pela sustentabilidade e pela cidadania planetária.

Nesse sentido, a pesquisa demonstrou que a inserção da EDS nas instituições de ensino técnico não se resume à incorporação de conteúdos ambientais, mas exige a ressignificação das práticas pedagógicas, da gestão escolar e das políticas educacionais. É na articulação entre conhecimento técnico, valores éticos e responsabilidade social que se constrói uma formação integral, capaz de preparar profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável e com a transformação do mundo do trabalho.

Assim, a tese sustenta que a efetivação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável na educação profissional depende de uma política pública consistente, que articule currículo, formação docente e gestão institucional em torno de objetivos comuns. Somente por meio dessa convergência é possível consolidar um modelo educacional que una qualificação profissional e consciência socioambiental, atendendo às demandas contemporâneas do planeta e da sociedade.

Por fim, reafirma-se que a educação profissional deve ser concebida como espaço privilegiado para o desenvolvimento de competências socioambientais e éticas, capazes de promover a sustentabilidade em suas dimensões econômica, social, ambiental e cultural. A tese

defendida, portanto, propõe que a integração entre educação profissional e EDS é condição essencial para a formação de sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a construção de um futuro sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR ISO 14001:2015 – *Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso*. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ABREU, J. C. V. de. *Com quantos dólares se promove a participação social? Estudo de caso sobre a ação do Banco Mundial no Desenvolvimento Rural Sustentável do Rio de Janeiro*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- ALMEIDA, V. R. *História da educação profissional no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2015.
- ALMEIDA, V. R.; FREITAS, P. S. *Práticas de sustentabilidade no ensino profissionalizante*. Rio de Janeiro: Vozes, 2020.
- ARAÚJO, M.; MENDES, J. *Percepções de educadores sobre a educação ambiental nas escolas brasileiras*. São Paulo: Editora Educação Crítica, 2022.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.
- BAHIA, B. G. *Contratações públicas sustentáveis: meios para a sua concretização na administração pública federal*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília.
- BARBOZA, R.; SOUZA, L.; ALMEIDA, C. *et al.* Proposta de modelo multicritério para ações de educação ambiental na gestão de resíduos sólidos urbanos. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, v. 27, n. 3, p. 112–130, 2023.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/psicorevista/article/view/18030>. Acesso em: ago. 2024.
- BARREIRO, C. B.; MOGARRO, M. J. Docência e ensino profissional no Brasil e em Portugal. *Educar em Revista*, v. 37, p. e70181, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/6NmJxpMwwGmCvsdL5chqZXH/?lang=pt>. Acesso em: mai. 2025.
- BARTH, M. *Implementing Sustainability in Higher Education: Learning in an Age of Transformation*. New York: Routledge, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/267632483\\_Implementing\\_Sustainability\\_in\\_Higher\\_Education\\_Learning\\_in\\_an\\_age\\_of\\_transformation](https://www.researchgate.net/publication/267632483_Implementing_Sustainability_in_Higher_Education_Learning_in_an_age_of_transformation). Acesso em: mai. 2025.
- BLAKA, R. D. F. C.; VARGAS, L. P.; MARCHESAN, J.. Ensino Profissionalizante, Agenda 2030 e Desenvolvimento Regional: uma análise do município de Canoinhas-SC. *Educação em Revista*, v. 38, p. e35647, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WXWtRRQsy5SvpzFytXwL3HC/abstract/?lang=pt>. Acesso em: mar. 2025.
- BOFF, L. *Ética e moral: a busca dos fundamentos*. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BOFF, L. *Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra*. Petrópolis: Vozes, 1999.

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

BOURDIEU, P. *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*. 3. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1999.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: ago. 2024.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais (LGPD). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: fev. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023*. Altera a LDB e outras legislações. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14645.htm). Acesso em: ago. 2024.

BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm). Acesso em: nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Educação para a sustentabilidade: proposta para escolas técnicas*. Brasília, DF: MEC/FNDE, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional de Educação: *PNE 2014-2024: lei nº 13.005*, de 25 de junho de 2014. Brasília, DF: MEC, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Política Nacional de Responsabilidade Socioambiental Empresarial*. Brasília, DF: MMA, 2021. **(2021a)**.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. *Boletim de Políticas Públicas para a Juventude Trabalhadora: oportunidades e inclusão produtiva*. Brasília, DF: MTE, 2022.

BRASIL. *Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021*. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Diário Oficial da União. 2021. **(2021b)**. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-cp-2021>. Acesso em: out. 2025.

BRASIL. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Diretrizes éticas em pesquisa com seres humanos. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. *Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016*. Normas éticas para pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: abr. 2025.

CAIRES, V. G.; OLIVEIRA, M. A. M. *Educação Profissional Brasileira. Da Colônia ao PNE 2014-2024*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F. Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21. In: STONE, Michael K.; Barlow, Zenobia (Org.). *Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2004. p. 19–36.

CAPRA, F. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARVALHO, I. C. de M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2001.

CASTANHO, A. P. *Os desafios da reforma do ensino médio e o ensino técnico*. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

CIAVATTA, M. *A formação integrada: cultura, trabalho, ciência e tecnologia*. São Paulo: SENAC, 2014.

CNUCED. *Agenda 21: conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento (Rio-92)*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1992. Disponível em: <https://www.mma.gov.br>. Acesso em: nov. 2024.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum (Relatório Brundtland)*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1987. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org>. Acesso em: nov. 2024.

CORDÃO, F. A.; MORAES, F. de. *Educação profissional no Brasil: síntese, histórica e perspectivas*. São Paulo: Editora Senac, 2017.

CUNHA, L. A. *Educação e desenvolvimento social no Brasil*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

DEMO, P. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. São Paulo: Cortez, 2009.

DIAS, R. P.; SILVA, M. C. *Currículos sustentáveis: desafios e perspectivas na educação técnica*. São Paulo: Cortez, 2018.

ELKINGTON, J. *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone, 1997.

ERICKSON, F. Qualitative methods in research on teaching. In: WITTRICK, M. C. (Org.). *Handbook of research on teaching*. 3. ed. New York: Macmillan, 1986. p. 119–161.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 66. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

FRIGOTTO, G. *A dupla face do trabalho: visões do senso comum e concepções da teoria social crítica*. Petrópolis: Vozes, 2010a.

FRIGOTTO, G. *Educação e a crise do capital: o papel da educação no projeto de desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2010b.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M.. A política de educação profissional no Governo Lula: um percurso histórico controvertido. *Educação & Sociedade*, v. 26, n. 92, p. 1087–1113, out. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/ynppThv4sMqrxDRg8XLxjqv/?format=html&lang=pt>. Acesso em: out. 2025.

GADOTTI, M. *Educação e sustentabilidade: um novo paradigma para o futuro da educação*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2010.

GADOTTI, M. *Educação e sustentabilidade: uma nova visão da educação*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

GADOTTI, M. *Educação para a sustentabilidade*. São Paulo: Cortez, 2000.

GADOTTI, M. *Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. Disponível em: <https://acervo.paulofreire.org/items/00d21b07-f73f-4edc-9815-dc92e7b77d8e>. Acesso em: fev. 2025.

GERT, B. *Morality: its nature and justification*. Revised ed. Oxford: Oxford University Press, 2005.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

GUBA, Egon G.; LINCOLN, Yvonna S. *Naturalistic inquiry*. Newbury Park: Sage Publications, 1985.

GUIMARÃES, M. *Educação ambiental: um campo de saber e de formação*. São Paulo: Cortez, 2005.

HOOVER, Brad. *Ideal code, real world: a rule-consequentialist theory of morality*. Oxford: Clarendon Press, 2002.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189–206, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt>. Acesso em: ago. 2024.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

JONAS, H. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Tradução de Marijane Lisboa. 2. ed. Rio de Janeiro: PUC-Rio; Editora Vozes, 2006.

KANT, I. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Tradução de Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 1993.

- KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- KNOLL, K. *Aprendizagem baseada em projetos: um guia para o ensino fundamental e médio*. Porto Alegre: Penso, 2010.
- LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2002.
- LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2006.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LOUREIRO, C. F. B. *Educação ambiental: repensando o espaço da formação*. São Paulo: Cortez, 2012.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MENDONÇA, S.; ASSIS, A. E. S. Q.; FERREIRA, D. A.; DALBELO, T. dos S.; CAVALIERO, C. K. N.; BORUCHOVITCH, E. Educação, geoética e transição energética para a sustentabilidade. *ComCiência* (dossiê 245), 10 jul. 2023. Disponível em: <https://www.comciencia.br/educacao-geoetica-e-transicao-energetica-para-a-sustentabilidade/>. Acesso em: dez. 2025.
- MENDONÇA, S.; FIALHO, W. C. G. Reforma do Ensino Médio: velhos problemas e novas alterações. *Revista de Educação PUC-Campinas*, v. 25, 1–15., 2020. DOI: 10.24220/2318-0870v25e2020a4626. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/4626>. Acesso em: dez. 2025.
- MENDONÇA, S.; PIOVESANA, G. F.; PISSOLITO, V. Geoethics and Sustainability: Addressing Challenges in Environmental Education for Achieving the SDGs. *Sustainability*, v. 17, n. 2, art. 574, 2025. DOI: 10.3390/su17020574. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/2/574>. Acesso em: dez. 2025.
- MÉSZÁROS, I. *A educação para além do capital*. São Paulo: Boitempo, 2005.
- MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 22. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NAÇÕES UNIDAS. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Assembleia Geral da ONU*, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: ago. 2024.

NÓVOA, A. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Skills for social progress: the power of social and emotional skills*. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264226159-en>. Acesso em: fev. 2025.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work*. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>. Acesso em: ago. 2025.

OLIVEIRA, M. C. F.; COELHO, A. Í DIAS, M. M, CHAVES, J. B. *Orientações para os gestores: novas perspectivas sobre o PNAE*. Viçosa: UFV, DNS. 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www2.dti.ufv.br/noticias/files/anexos/1623251374.pdf>. Acesso em: fev. 2025.

ONU. Organização das Nações Unidas. *Por que o PNUMA é importante?* Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/sobre-o-pnuma/por-que-o-pnuma-e-importante>. Acesso em: fev. 2025.

PEREIRA, J. F. *Institutos Federais: avanços e desafios para a educação profissional*. Brasília: MEC, 2020.

PEREIRA, J. F.; CARVALHO, A. M.; SANTOS, E. T. Projetos sustentáveis em escolas técnicas brasileiras: Estudo de caso. *Revista Brasileira de Educação Técnica*, 12(3), 45-60, 2020.

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Agenda 2030*. Nova York: PNUD, 2015. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: fev. 2025.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RIBEIRO, M. A.; ALMEIDA, J. C. de. *Sustentabilidade e práticas educativas: desafios e possibilidades no contexto escolar*. Belo Horizonte: Editora Educação Crítica, 2021.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

- SANTOS, A.; CÂNDIDO, F. Educação ambiental em escolas rurais: percepções e desafios no município de Morrinhos-GO. *Revista Educação e Meio Ambiente*, v. 34, n. 2, p. 78–95, 2023.
- SANTOS, B. de S. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- SAUVÉ, L. Perspectivas curriculares da educação ambiental. In: LAYRARGUES, P. P. (org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA, 2005. p. 34-49.
- SAVIANI, D. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*. 17. ed. São Paulo: Autores Associados, 2008.
- SCHWAB, K. *A quarta revolução industrial*. São Paulo: Edipro, 2016.
- SILVA, M. C.; SANTOS, E. T. Impactos do Decreto nº 2.208/97 no ensino profissionalizante brasileiro. *Revista Brasileira de Educação Técnica*, v. 14, n. 2, p. 70-85, 2018.
- SINEK, S. *Comece pelo porquê: como grandes líderes inspiram pessoas e equipes a agir*. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.
- SINGER, P. *Economia solidária: um debate teórico e prático*. São Paulo: Perseu Abramo, 2002.
- SORRENTINO, M. *Formação docente para a sustentabilidade*. Campinas: Papirus, 2017.
- SOUZA, M. T. de; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. *Revisão integrativa: o que é e como fazer*. Einstein (São Paulo), São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/qBqFJZ6Z3sGnqGRqGXzJrZn/?lang=pt>. Acesso em: abr. 2025.
- STERLING, S. *Educação sustentável: revisando a aprendizagem e a mudança*. Bristol: Schumacher Briefings, 2001.
- TAVARES, A. P.; DA SILVA, M. *Programa SATZ-BR: direitos humanos e educação sexual no ambiente escolar*. Rio de Janeiro: Editora Vozes da Educação, 2023.
- TILBURY, D. *Education for Sustainable Development: an expert review of processes and learning*. Paris: UNESCO, 2005.
- TILBURY, D. *Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning*. Paris: UNESCO, 2011.
- TILBURY, D. *Emerging issues in education for sustainable development*. In: UNESCO. *Education for sustainability: from Rio to Johannesburg: lessons learnt from a decade of commitment*. Paris: UNESCO, 2002. p. 89–101.
- UNESCO. *Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005–2014): plano de implementação internacional*. Paris: UNESCO, 2005. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org>. Acesso em: set. 2024.

UNESCO. *Educação ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi*. Brasília: MMA, 1997. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134904>. Acesso em: fev. 2025.

UNESCO. *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem*. Brasília: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>. Acesso em: fev. 2025.

UNESCO. *Education for Sustainable Development: framework for the implementation of Education for Sustainable Development (ESD) beyond 2019*. Paris: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370215>. Acesso em: fev. 2025.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura. *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris: UNESCO Publishing, 2021. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://unevoc.unesco.org/pub/futures\\_of\\_education\\_report\\_eng.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://unevoc.unesco.org/pub/futures_of_education_report_eng.pdf?utm_source=chatgpt.com). Acesso em: mai. 2025.

UNESCO; PNUMA. *Declaração de Tbilisi: Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental*. Tbilisi, 1977. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>. Acesso em: fev. 2025.

VIEIRA, C. A. *História do ensino profissional no Brasil: dos primórdios à contemporaneidade*. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

VYGOTSKY, L. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

YIN, R. K. *Estudo de casos: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZIBAS, D. M. L. *Educação profissional e tecnológica: o Centro Paula Souza e as novas exigências da formação para o trabalho*. São Paulo em Perspectiva, 27(2), 85–98. 2013.