



**INSTITUTO
FEDERAL**

Goiano

INSTITUTO FEDERAL GOIANO

CAMPUS CERES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E

TECNOLÓGICA

MATHEUS NUNES DOS SANTOS

**AS TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO FORMAL E AS
INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO INSTITUTO FEDERAL**

GOIANO - CAMPUS CERES

Ceres (GO)

2026

MATHEUS NUNES DOS SANTOS

**AS TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO FORMAL E AS
INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO INSTITUTO FEDERAL
GOIANO - CAMPUS CERES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Ceres do Instituto Federal Goiano, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza.

Área de concentração: Educação Profissional e Tecnológica.

Linha de pesquisa: Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Ceres (GO)

2026

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

S237 Santos, Matheus Nunes dos
AS TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO
NÃO FORMAL E AS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO
INTEGRADO NO INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS
CERES / Matheus Nunes dos Santos. Ceres 2026.

176f. il.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza.
Dissertação (Mestre) - Instituto Federal Goiano, curso de
0333244 - Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica (Campus Ceres).

1. Educação não formal. 2. Trilhas ecológicas. 3. Formação
omnilateral. 4. Educação Profissional e Tecnológica.. I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado) Artigo científico
 Dissertação (mestrado) Capítulo de livro
 Monografia (especialização) Livro
 TCC (graduação) Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor: Matrícula:

Título do trabalho:

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: / /

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

gov.br
Documento assinado digitalmente
MATHEUS NUNES DOS SANTOS
Data: 24/06/2025 09:45:39-0300
Verifique em <https://validar.if.gov.br>

/ /
Local Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a) gov.br
Documento assinado digitalmente
JOSE CARLOS MOREIRA DE SOUZA
Data: 26/06/2025 11:47:33-0300
Verifique em <https://validar.if.gov.br>



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 12/2026 - DSPGPI-CE/GPPI/CMPCE/IFGOIANO

AS TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO FORMAL E AS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IF GOIANO - CAMPUS CERES

Autor: Matheus Nunes dos Santos
Orientador: Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica

APROVADA, em 30 de abril 2026.

Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza

Presidente da Banca e Orientador
Instituto Federal Goiano – Campus Posse

Profª. Dra. Sangelita Miranda Franco Mariano

Avaliadora Interna
Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos

Profª. Dra. Glacie Regina Rosa

Avaliadora Externa
Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

Profª. Dra. Luanna Elis Guimarães

Avaliadora Externa
Instituto Federal de Goiás – Campus Aparecida de Goiânia

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jose Carlos Moreira de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 30/04/2026 19:12:12.
- **Sangelita Miranda Franco Mariano, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 02/05/2026 00:29:25.
- **Glacie Regina Rosa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 04/05/2026 13:30:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/04/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 809970
Código de Autenticação: 4d2c4ca899



Documento assinado digitalmente
LUANNA ELIS GUIMARAES
Data: 05/05/2026 21:39:21-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Ceres
Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

Formulário 13/2026 - DSPGPI-CE/GPPI/CMPCE/IFGOIANO

TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO FORMAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: GUIA PEDAGÓGICO PARA O ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Autor: Matheus Nunes dos Santos

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

APROVADO e VALIDADO, em 30 de abril de 2026.

Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza

Presidente da Banca e Orientador

Instituto Federal Goiano – Campus Posse

Profª. Dra. Sangelita Miranda Franco Mariano

Avaliadora Interna

Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos

Profª. Dra. Glacie Regina Rosa

Avaliadora Interna

Instituto Federal Goiano – Campus Ceres

Profª. Dra. Luanna Elis Guimarães

Avaliadora Externa

Instituto Federal de Goiás – Campus Aparecida de Goiânia

Documento assinado eletronicamente por:


- José Carlos Moreira de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/04/2026 19:18:31.
- Sangelita Miranda Franco Mariano, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/05/2026 00:29:47.
- Glacie Regina Rosa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/05/2026 13:31:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/04/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 808967

Código de Autenticação: 352c200859



Documento assinado digitalmente
 **LUANNA ELIS GUIMARAES**
Data: 05/05/2026 21:39:21-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Ceres
Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

Dedico este trabalho, antes de tudo, a Deus e a Jesus, que me ensinaram, pelo exemplo, que amar é escolher os últimos, caminhar com os que sofrem e questionar toda forma de opressão, desigualdade e injustiça. Neles aprendi que a fé não se separa da vida concreta, que o conhecimento não pode servir à dominação e que toda prática verdadeiramente humana nasce do compromisso com o coletivo, com a partilha e com a dignidade de todos.

Dedico este trabalho à minha família, alicerce da minha existência e da minha trajetória. Em especial, à minha mãe, Edileuza Nunes de Lima, mulher simples e profundamente forte, que me ensinou, com gestos cotidianos e silenciosos, o valor do cuidado, da responsabilidade e da perseverança. Sua história de luta, trabalho e amor sempre foi minha maior referência e sustento nos momentos mais difíceis.

À minha avó, Rita Nunes de Magalhães, com quem, durante o percurso deste mestrado, vivenciei o delicado e doloroso processo de descoberta do Alzheimer, experiência que me ensinou sobre a fragilidade da memória, a força do afeto e a importância do cuidado como prática de humanidade.

Ao meu avô, Luiz Ribeiro de Lima (*in memoriam*), cuja trajetória de vida, valores e ensinamentos permanecem vivos em minhas escolhas e no modo como compreendo o mundo. Ao meu primo, Ivan Ribeiro de Lima (*in memoriam*), cuja memória segue presente como afeto, saudade e inspiração.

À minha irmã, Tereza Cristina Nunes Martins, companheira de caminhada, apoio constante e presença firme, com quem divido afetos, aprendizados e a certeza de que ninguém caminha sozinho.

Dedico também a todos os familiares que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este percurso fosse possível — com palavras, gestos, orações, compreensão e presença nos momentos em que seguir adiante parecia difícil.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, que compreenderam as ausências, dividiram angústias e celebraram cada conquista, dedico este trabalho como reconhecimento de que o conhecimento se constrói na coletividade.

AGRADECIMENTOS

Aos meus amigos e colegas de trabalho, que compreenderam as ausências, dividiram angústias e celebraram cada conquista, dedico este trabalho como reconhecimento de que o conhecimento se constrói na coletividade.

A todos os professores que fizeram e fazem parte da minha trajetória — aqueles com quem atuo diariamente nas escolas e aqueles que contribuíram para a minha formação — dedico este trabalho como expressão de respeito e gratidão. Com eles aprendi que ensinar é um ato ético, político e profundamente humano.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), espaços que reafirmam o compromisso com uma educação pública, crítica e socialmente referenciada, dedico este trabalho como reconhecimento pela possibilidade de pensar e construir uma educação voltada à formação humana integral.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza, pela orientação responsável, pelas contribuições teóricas e pelo respeito ao meu processo de construção enquanto pesquisador e educador, deixo meu sincero agradecimento.

Dedico ainda à Secretaria Municipal de Educação de Nova Glória e à Coordenação Regional de Educação de Rubiataba, espaços onde minha prática profissional se materializa e onde compreendo, cotidianamente, que educar é um compromisso coletivo com a justiça social e com a transformação da realidade.

Que este trabalho seja compreendido não como uma conquista individual, mas como resultado de uma caminhada coletiva, construída com fé, memória, afeto, luta e esperança em uma sociedade mais justa, solidária e humana.

"A tarefa do educador moderno não é derrubar selvas, mas irrigar desertos."

C.S. Lewis, *The Abolition of Man*, 1943.

RESUMO

Esta pesquisa investigou a utilização das trilhas ecológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, como espaços educativos não formais, analisando suas contribuições e desafios para a formação *omnilateral* dos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio. A pesquisa parte da constatação de que o modelo educacional hegemônico, centrado na transmissão de conteúdos em ambientes formais e disciplinarmente fragmentados, apresenta limites estruturais para a formação integral preconizada pela Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Nesse contexto, os espaços educativos não formais — em especial as trilhas ecológicas — emergem como territórios privilegiados para a articulação entre teoria e prática, para o desenvolvimento de competências técnicas, científicas, socioemocionais e ambientais, e para a realização dos princípios da *omnilateralidade*, da politecnia e da emancipação humana, que são conceitos fundamentais na constituição da formação técnica integrada. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, combinando revisão narrativa da literatura, que é publicação científica que analisa e discute amplamente um tema, oferecendo uma síntese interpretativa e o "estado da arte", de determinado assunto, pesquisa documental e aplicação de questionário semiaberto a 32 participantes — 19 estudantes da 3ª série do curso, 9 docentes e 4 membros da equipe de gestão do campus. Os dados foram tratados por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016). Os resultados revelaram que a totalidade dos estudantes participantes já vivenciaram atividades nas trilhas, e que dos gestores reconhecem o potencial pedagógico desses espaços. Paradoxalmente, apenas 1 dos 9 docentes utilizava as trilhas com regularidade em sua prática, o que evidencia uma tensão entre o reconhecimento do potencial e a efetivação pedagógica, tensão atribuída, pelos próprios sujeitos, à inadequação da infraestrutura, à ausência de planejamento coletivo e à falta de instrumentos orientadores. Verificou-se, ainda, que as trilhas se encontram formalmente incluídas e classificadas no Projeto Político-Pedagógico do campus como "área de lazer e circulação", o que representa uma limitação institucional significativa para sua integração curricular. Como produto educacional vinculado a esta dissertação, foi desenvolvido um Guia Pedagógico para Trilhas Ecológicas, disponível em formato digital interativo e impresso, com roteiros de atividades interdisciplinares, fichas de observação, protocolos de uso e articulações com os componentes curriculares do curso, acessível em <https://trilhas-ept.skywork.website>. Conclui-se que as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, possuem efetivo potencial para contribuir com a formação *omnilateral* dos estudantes, desde que utilizadas com intencionalidade pedagógica e respaldadas por políticas institucionais que as reconheçam como espaços didático-pedagógicos legítimos.

Palavras-chave: Educação não formal. Trilhas ecológicas. Formação *omnilateral*. Educação Profissional e Tecnológica. Ensino Médio Integrado.

ABSTRACT

This dissertation investigated the use of ecological trails at the Federal Institute of Education, Science and Technology Goiano – Ceres Campus as non-formal educational spaces, analyzing their contributions and challenges for the comprehensive education of students in the Technical Course in Environment Integrated with High School. The research starts from the observation that the hegemonic educational model, centered on the transmission of content in formal and disciplinarily fragmented environments, presents structural limitations for the comprehensive education advocated by Professional and Technological Education (EPT). In this context, non-formal educational spaces — especially ecological trails — emerge as privileged territories for the articulation between theory and practice, for the development of technical, scientific, socio-emotional and environmental skills, and for the realization of the principles of comprehensiveness, polytechnics and human emancipation, which are fundamental concepts in the constitution of integrated technical education. This research adopted a qualitative approach, combining a narrative literature review—a scientific publication that extensively analyzes and discusses a topic, offering an interpretative synthesis and the "state of the art" on a given subject—documentary research, and the application of a semi-structured questionnaire to 32 participants: 19 students from the 3rd year of the course, 9 teachers, and 4 members of the campus management team. The data were analyzed using Bardin's (2016) content analysis technique. The results revealed that all participating students had already experienced activities on the trails, and that the managers recognized the pedagogical potential of these spaces. Paradoxically, only 1 of the 9 teachers used the trails regularly in their practice, highlighting a tension between recognizing the potential and its pedagogical implementation. This tension was attributed by the subjects themselves to inadequate infrastructure, a lack of collective planning, and a lack of guiding instruments. It was also found that the trails are formally included and classified in the Political-Pedagogical Project of the campus as "leisure and circulation areas," which represents a significant institutional limitation for their curricular integration. As an educational product linked to this dissertation, a Pedagogical Guide for Ecological Trails was developed, available in interactive digital and printed format, with interdisciplinary activity scripts, observation sheets, usage protocols, and articulations with the curricular components of the course, accessible at <https://trilhas-ept.skywork.website>. It is concluded that the ecological trails of IF Goiano – Campus Ceres have effective potential to contribute to the comprehensive education of students, provided they are used with pedagogical intent and supported by institutional policies that recognize them as legitimate didactic-pedagogical spaces.

Keywords: Non-formal education. Ecological trails. *Omnilateral* formation. Vocational and Technological Education. Integrated Secondary Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Arquitetura das diferenças pedagógicas formais e não formais	33
Figura 2 - Pilares da Educação Informal	37
Figura 3 - Trilhas ecológicas.....	43
Figura 4 – Trilha Curumim.....	52
Figura 5 – Trilha "Ver o Rio"	53
Figura 6 – Desafios e barreiras para gerir e organizar pedagogicamente as TEs....	63
Figura 7 – Infográfico mostrando as barreiras no uso das TEs didaticamente	68
Figura 8 - Grau de diálogo das TEs do Campus Ceres com o conteúdo escolar	69
Figura 9 – Possibilidades de diálogos e interações das Trilhas Ecológicas com a área de Linguagens e suas Tecnologias	72
Figura 10 – Os possíveis diálogos entre as disciplinas de Ciências Humanas e as TEs	73
Figura 11 – áreas e conteúdo que podem ser explorados nas trilhas ecológicas	74
Figura 12 – Sugestões para melhor integração entre as TEs e as disciplinas	79
Figura 13 – A visão dos estudantes para a integração das TEs ao currículo do Curso Técnico.....	85
Figura 14 – Sugestões dos estudantes para uso das TEs do IF Goiano Campus Ceres	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Disciplinas e seus tópicos por Área do Conhecimento que podem	47
Tabela 2 – Síntese das percepções dos três grupos sobre as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres	88
Tabela 3 – Triangulação dos dados dos três grupos de participantes	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
TCLEEA	Educação Ambiental
EBTT	Ensino Básico Técnico e Tecnológico
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IA	Inteligência Artificial
IF	Instituto Federal
ONGs	Organizações Não Governamentais
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PPC	Projeto Político-Pedagógico do Curso
ProfEPT	Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica
QR	<i>Quick Response</i>
SEDUC	Secretaria de Educação do Estado de Goiás
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEs	Trilhas Ecológicas
UFPI	Universidade Federal do Piauí
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição por área de atuação dos docentes participantes do estudo	67
Gráfico 2 – Você conduziu ou participou de atividades em trilhas ecológicas.....	67
Gráfico 3 – Recursos utilizados em sala para abordar as TEs.....	75
Gráfico 4 – Quantas vezes você utilizou as TEs didaticamente	81
Gráfico 5 – Sua experiência nas TEs.	81

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1 A falência da educação formal na visão crítica de Freire, Libâneo e Gadotti ..	25
2.2 A omnilateralidade e a educação do indivíduo para o trabalho	27
2.3 O colapso da educação formal em salas de aula tradicionais	30
2.4 A evolução da educação não formal e suas diferenças com a educação formal	32
2.5 Mas como definimos e conceituamos a educação não formal?.....	35
2.6 A Educação não formal necessita de espaços educacionais alternativos	39
2.7 Trilhas ecológicas	41
2.8 O uso das Trilhas Ecológicas e seu potencial pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica	45
3 CAMINHOS METODOLÓGICOS	49
3.1 definição do objeto de estudo, cenário e participantes (Amostra)	51
3.2 Técnicas de Coleta de Dados.....	55
3.3 Procedimentos de análise de dados (Análise Qualitativa)	57
3.4 Considerações Éticas	58
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	60
4.1 Resultados, análise e discussão dos dados: equipe pedagógica e gestão do campus.	60
4.2 Resultados, análise e discussão acerca dos dados revelados pelos docentes	66
4.3 Resultados, análise e discussão dos dados dos discentes	80
4.4 Triangulação dos dados: convergências, divergências e complementaridades ..	88
5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	93
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	101
APÊNDICE A – Produto Educacional.....	114
APÊNDICE B - Questionário dos servidores da equipe pedagógica e gestão	130
APÊNDICE C - Questionário dos discentes	133
APÊNDICE D – Questionário dos discentes	136
ANEXO A – Artigo publicado na Revista Mirante - UEG	140

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	162
ANEXO C – Termo de compromisso dos pesquisadores.....	170

Memorial - Pequena história de quem eu fui, quem sou e agora estou construindo quem serei

Meu nome é Matheus Nunes dos Santos, tenho 24 anos. Sou goiano, nascido na cidade de Ceres-GO, filho de mãe pernambucana e pai baiano. Venho de uma família muito humilde, que desde muito cedo me ensinou que a melhor forma de alcançar emancipação social é por meio dos estudos. Sou licenciado em Física e Pedagogia, e especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), sendo o primeiro da minha família a obter uma especialização. Meu interesse por esta pesquisa e pelo Instituto Federal Goiano está fortemente vinculado à minha história pessoal, já que fui egresso da primeira turma do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio Integrado ao Ensino Médio desta instituição, turma que será participante direta da pesquisa em 2025. Atualmente, atuo como servidor efetivo na Prefeitura Municipal de Nova Glória e como professor temporário na Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO).

Para o meu futuro, pretendo cursar o doutorado antes dos 30 anos, não por pressa, mas por compreender a formação continuada como parte de um projeto de vida comprometido com o aprofundamento teórico, científico e humano. Tenho o sonho de me tornar servidor público federal, motivado, inclusive, pela experiência como professor EBTT substituto do próprio Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, em 2024. Almejo efetivar-me como docente em uma instituição federal, contribuindo para uma educação pública, gratuita, laica, socialmente referenciada e comprometida com a formação integral dos sujeitos.

Acima de tudo, desejo construir uma trajetória pautada na humanização das relações educativas, na valorização das diferenças, no combate às desigualdades e na crença de que a educação pode e deve ser um instrumento de transformação social. Acima dos meus sonhos relacionados aos títulos acadêmicos, às realizações pessoais e à aquisição de bens do capital, eu sonho, sobretudo, em ser feliz. Talvez alguns considerem isso loucura, mas, como diz a canção "Balada do Louco" na voz de Ney Matogrosso, "[...] dizem que sou louco por pensar assim; se eu sou muito louco por eu ser feliz". No entanto, louco, na verdade, é quem renuncia à própria felicidade, pois "louco é quem me diz e não é feliz". Para mim, a felicidade está diretamente associada a uma vida com sentido, compromisso social e à possibilidade de contribuir,

por meio da educação, para a transformação da realidade e para a humanização das relações.

Por fim, sinto-me alegre e lisonjeado por ter como orientador o professor Dr. José Carlos Moreira de Souza, que foi meu professor no Ensino Médio Integrado e agora me orienta nesta etapa do mestrado. Desde o Ensino Médio até a atual fase acadêmica, esse servidor tem me inspirado ao demonstrar que devemos ocupar os espaços dos quais pessoas negras (pretas e pardas) têm sido historicamente excluídas, encorajando-me a lutar por uma sociedade contra hegemônica e mais justa.

1 INTRODUÇÃO

A educação voltada para a vida em sociedade deve promover a autonomia crítica dos indivíduos, considerando suas interações com outros seres humanos e com o meio ambiente. Nessa perspectiva, o educando é compreendido como sujeito da história, cuja formação não pode ser dissociada de seus contextos socioculturais (Reigota, 2017, p. 10). Para alcançar esse ideal formativo é essencial que o processo educativo se desenvolva em espaços formais e não formais de maneira complementar e intencional, favorecendo o desenvolvimento integral dos estudantes.

Contudo, o modelo de educação formal predominante ainda enfrenta limitações profundas. O fracasso da educação formal em sala de aula decorre de um conjunto de fatores que se articulam e se reforçam mutuamente: um modelo único que ignora a diversidade dos alunos, a falta de apoio familiar, o desinteresse, os problemas estruturais, a prática pedagógica descontextualizada (Bourdieu; Champagne, 1993), a desvalorização docente e a própria lógica capitalista que opera de forma excludente, que não atende às necessidades individuais e perpetua desigualdades, resultando em evasão e baixo aprendizado. As instituições tradicionais utilizam currículos e métodos inflexíveis que não consideram os diferentes ritmos, culturas e interesses dos estudantes, produzindo exclusão e desengajamento. Somam-se a isso a carência de profissionais qualificados, a infraestrutura precária e os materiais didáticos inadequados — elementos que, em conjunto, compõem um sistema que legitima o fracasso ao não proporcionar condições igualitárias de aprendizagem (Prioste, 2020).

Esse diagnóstico não é novo. Desde o século XX, pensadores da educação têm denunciado as armadilhas do modelo escolar hegemônico. Freire (2019) formulou com precisão que a chamada "educação bancária" trata os educandos como recipientes vazios a serem preenchidos pelo saber do educador, esvaziando o potencial criativo e transformador que deveria habitar toda prática pedagógica. Para o autor, a limitação da educação formal não é uma falha técnica isolada — é o reflexo de uma estrutura social que, historicamente, não tem interesse em formar sujeitos críticos e autônomos.

Diante dessas limitações, na década de 1960, surge a educação não formal como um conceito distinto da educação da época. Essa nova modalidade foi impulsionada por uma forte crise educacional global, na qual o ensino formal não conseguia atender às necessidades da sociedade, especialmente em países em

desenvolvimento. Proposta e implementada por planejadores do desenvolvimento como Philip Coombs — professor estadunidense que se tornaria referência mundial no campo —, a educação não formal ofereceu uma alternativa estruturada e organizada ao ensino tradicional, voltada para objetivos específicos como alfabetização e capacitação profissional, expandindo-se para além das limitações dos sistemas formais e alcançando populações vulneráveis (Catini, 2021).

Ao deixarmos a formalidade da educação propagada em todos os sistemas educacionais, encontramos-nos com a educação informal e a educação não formal. Gohn (2023) relata que:

Na educação formal, entre outros objetivos destacam-se os relativos ao ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, regulamentados e normatizados por leis [...], a escola objetiva formar o indivíduo como um cidadão ativo, desenvolver habilidades e competências várias, desenvolver a criatividade, percepção, motricidade, etc. A educação informal socializa os indivíduos, desenvolve hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar no uso da linguagem, segundo valores e crenças de grupos que se frequenta ou que pertence por herança, desde o nascimento. [...] A educação não formal, ao contrário não é herdada, é adquirida. Ela capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas do conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais. [...] Seus objetivos não são dados a priori eles se constroem no processo interativo, gerando processo educativo. [...] A transmissão de informação e formação política e sociocultural é uma meta na educação não formal. Ela prepara formando e produzindo saberes nos cidadãos, educa o ser humano para a civilidade, em oposição a barbárie, ao egoísmo, ao individualismo, etc. (Gohn, 2023, p. 18-19).

Para a autora acima, é necessária uma compreensão ampliada da educação, dividindo-a em três modalidades complementares: a formal, a não formal e a informal. A educação formal é sistematizada, desenvolvida em instituições escolares e orientada por currículos previamente estabelecidos. A educação informal corresponde aos ensinamentos que se recebem todos os dias, sem necessitar de espaços próprios — é o que acontece no ambiente familiar, entre amigos, na religião, em clubes e demais espaços de socialização, onde se incorporam valores, saberes e culturas de pertencimento, condicionados por fatores como origem, raça, etnia e religião. A educação não formal, por sua vez, é aquela recebida e percebida fora dos espaços das instituições educacionais formais, de forma intencional e organizada, embora não esteja necessariamente vinculada à escolarização — ocorre "no mundo da vida", por meio do compartilhamento de experiências em espaços coletivos.

Entre os locais em que se aprende não formalmente estão os museus, as bibliotecas, as oficinas das mais variadas profissões e, também, a natureza. Na

natureza, podemos citar as trilhas ecológicas (TEs) como espaços de aprendizagem e ensinamentos diferenciais, situados longe da dicotomia "jarro e xícara" — isto é, longe do modelo em que o professor despeja conhecimento sobre um aluno passivo e vazio.

A educação em espaços não formais, presente na formação humana desde antes da escolarização formal, continua sendo um importante mecanismo de aprendizagem, dada a complexidade do processo de letramento humano (Trilla; Ghanem, 2008). Nos últimos tempos, as abordagens à educação e ao treinamento têm se tornado mais informais, progressivas, situadas, flexíveis e centradas no aluno. Com a crescente conscientização de que o grau de similaridade entre os contextos de aprendizagem e desempenho é crucial para a retenção e a apropriação efetivas do aprendizado, essas abordagens tornaram-se mais experienciais, orientadas para a atividade e focadas em resultados. Assim como no ambiente de trabalho, o aprendizado em contextos educacionais tornou-se cada vez mais atento às competências especializadas, organizacionais, de resolução de problemas e interpessoais, necessárias para enfrentar os desafios sociais e profissionais modernos (Mcguire; Gubbins, 2010).

Inserida dentro do ambiente da educação formal, mas desafiada a ir além dele, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) concentra-se na preparação de indivíduos para o mundo do trabalho, abordando, também, aspectos relacionados à emancipação cívica e ao desenvolvimento humano. O escopo da EPT abrange todos os níveis, da educação básica à pós-graduação, cobrindo quase todos os campos do conhecimento. Considerando sua natureza, pode-se inferir que um ambiente estritamente escolar não atende plenamente às diversas necessidades apresentadas pelos muitos cursos oferecidos. Conseqüentemente, torna-se necessário ir além dos ambientes educacionais tradicionais para incorporar o que é comumente conhecido como espaços não formais (Moreira *et al.*, 2024).

Nesse sentido, o ensino integrado não deve ser visto apenas como uma modalidade de oferta da educação profissional, mas como uma proposta pedagógica comprometida com uma formação ampla, significativa e emancipadora. Como reforçam Araújo e Frigotto (2018, p. 249):

[...] não é apenas uma forma de oferta da educação profissional de nível médio, o ensino integrado é uma proposição pedagógica que se compromete com a utopia de uma formação inteira, que não se satisfaz com a socialização de fragmentos da cultura sistematizada e que compreende como direito de

todos o acesso a um processo formativo, inclusive escolar, que promova o desenvolvimento de suas amplas faculdades físicas e intelectuais (Araújo; Frigotto, 2018, p. 249).

Esse horizonte formativo encontra nas trilhas ecológicas um aliado pedagógico poderoso. A adoção de uma educação aberta, sem a rigidez hierárquica das instituições tradicionais, desperta maior interesse e atenção dos jovens estudantes. O ambiente da sala de aula, quando reduzido à transmissão de conteúdos, pode se tornar entediante e limitante — especialmente para estudantes que aprendem melhor pelo movimento, pela observação direta e pela experiência concreta. Quando os professores levam seus alunos para fora da sala de aula e realizam atividades práticas utilizando os materiais encontrados no ambiente, estão promovendo uma pequena, mas significativa revolução no binômio ensino/aprendizagem. Um professor que ensina Biologia na horta do campus, demonstrando *in loco* as fases de crescimento de uma planta, está fazendo mais do que cumprir um conteúdo curricular — está ressignificando o ato de aprender.

Nas várias e heterogêneas metodologias utilizadas no ensino, especialmente nos cursos voltados ao meio ambiente, destacam-se as aulas de campo com o uso de trilhas. As trilhas são caminhos ou vias que estimulam o raciocínio lógico, a capacidade de observação e a reflexão, proporcionando a aproximação entre os estudantes e o meio ambiente (Silva *et al.*, 2023). Machado *et al.* (2018, p. 136) descrevem que:

A interpretação de trilhas é uma atividade dinâmica e participativa na qual o professor interpreta o ambiente com o auxílio de material de apoio, estimulando a participação dos alunos, tornando-os "descobridores" do meio natural. Essa metodologia não visa somente à transmissão de conhecimento, mas auxilia no desenvolvimento de atividades que revelam significados e as características do ambiente por meio da experiência direta e por meios ilustrativos, sendo um instrumento fundamental nos programas de educação ao ar livre (Machado *et al.*, 2018, p. 136-137).

Essa dinâmica de "descoberta" tem fundamentos teóricos profundos. No contexto da EPT, os espaços não formais de ensino como as trilhas ambientais podem romper com modelos tradicionais de educação profissional ao ampliar o contato dos estudantes com o mundo do trabalho por meio de ações educativas intencionais (Gomes; Lima, 2021). Como argumentam os autores:

A perspectiva com a qual pensamos o uso dos espaços não formais como recurso para as práticas pedagógicas está alinhada com fundamentos teóricos de uma formação integral, unitária e que tem a finalidade de formar o novo tipo de intelectual. Por isso, dois princípios são levados em

consideração: a) promover uma formação escolar que garanta a inserção ativa dos egressos na sociedade política e nos processos organizativos da vida social, cultural etc.; b) promover uma formação escolar que garanta a inserção ativa dos egressos no mundo do trabalho e da produção e da organização dos espaços produtivos e organizacionais (Gomes; Lima, 2021, p. 370).

Ao serem transformadas em espaços educativos, as trilhas ecológicas promovem o contato direto com a natureza e possibilitam a integração de diferentes saberes, favorecendo uma formação mais contextualizada e alinhada às dimensões econômicas, culturais e políticas da sociedade (Pin; Rocha, 2020). Essa abordagem se articula diretamente à concepção de formação integrada defendida pela EPT, que propõe a articulação entre ensino médio e educação profissional por meio de um processo formativo capaz de integrar as dimensões da vida, do trabalho, da ciência e da cultura, superando dicotomias históricas como teoria e prática ou trabalho manual e intelectual.

No contexto do Ensino Médio Integrado (EMI), esse ideal se expressa no princípio da formação *omnilateral*, que visa ao aperfeiçoamento dos indivíduos em múltiplas dimensões — física, mental, cultural, política e científico-tecnológica (Ciavatta, 2005). Nas palavras da autora:

[...] sugere tornar íntegro, inteiro, o ser humano dividido pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação (Ciavatta, 2005, p. 2).

No percurso dessa investigação, durante a análise da matriz curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Ceres, constata-se que disciplinas como Biologia (60h) Geografia (60h), Química (72h), Educação Ambiental (72h), Ecologia (72h), Química Ambiental (72h), Metodologia Científica (72h), Cartografia e Geoprocessamento (108h), Produção de Mudas e Recomposição Florestal (72h), Recursos Ambientais (108h), Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (108) e Licenciamento Ambiental (72h) possuem relação direta com o uso das trilhas ecológicas como espaço formativo. No entanto, no Projeto Político Pedagógico (PPC) do curso, esses ambientes aparecem restritos ao item 20.6 – Área de lazer e circulação, ao lado de estruturas como piscina, academia e quadras esportivas, não sendo reconhecidos institucionalmente como espaços de aprendizagem.

À luz dos princípios da EPT, essa concepção revela uma compreensão limitada do potencial pedagógico das TEs que poderiam funcionar como espaços privilegiados de articulação entre a base científica, o núcleo articulador e a formação profissional. Tal limitação contraria os princípios da formação integral, da educação omnilateral e da politecnia, uma vez que a própria matriz curricular demanda a integração entre teoria e prática. Ao não reconhecer formalmente as trilhas como espaços educativos, o PPC reduz a potência formativa desses ambientes, que já se configuram, na prática, como territórios ricos de aprendizagem interdisciplinar e contextualizada.

Esta pesquisa emerge exatamente dessa tensão: entre o potencial político-pedagógico que as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, poderiam ser como espaços formativos, e o que são institucionalmente reconhecidas como sendo. Como destaca Saviani (2013, p. 198):

A pedagogia contra-hegemônica emerge da necessidade de criar alternativas às formas tradicionais de ensino, que muitas vezes reforçam a ideologia dominante em vez de questioná-la. O desenvolvimento de práticas pedagógicas que desafiam o status quo é essencial para garantir que o ensino esteja a serviço da transformação social. Isso significa que a escola deve ir além da simples transmissão de conteúdos, promovendo um ensino que relacione teoria e prática de maneira crítica e reflexiva (Saviani, 2013, p. 198).

O pesquisador não chega a este tema como observador externo: é egresso da primeira turma do curso Técnico em Meio Ambiente do Campus Ceres, e foi por essas mesmas trilhas que construiu parte de sua própria formação. Esse pertencimento confere ao trabalho uma dimensão afetiva e comprometida — não de neutralidade distante, mas de implicação responsável, condição que a pesquisa qualitativa não apenas permite, mas, em muitos casos, exige.

Para detalhar o exposto nesta introdução, o presente estudo está estruturado em cinco seções. A Seção 1, que é a parte introdutória, contextualiza o problema de pesquisa a partir das contribuições de autores que se debruçaram sobre os temas centrais deste estudo. A Seção 2 apresenta as principais bases teóricas: educação formal, educação não formal, trilhas ecológicas e seu uso na Educação Profissional e Tecnológica. A Seção 3 descreve o caminho metodológico percorrido — a abordagem da pesquisa, os instrumentos de coleta e os procedimentos de análise dos dados. A Seção 4 evidencia os resultados e as discussões sobre o uso das trilhas ecológicas na formação técnico-profissional, incorporando as vozes de alunos, docentes e gestores, analisadas à luz das pesquisas publicadas anteriormente. A Seção 5

encerra o texto com as considerações finais, relacionando os achados da pesquisa às teorias exploradas ao longo do estudo e apresentando o produto educacional desenvolvido.

As trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, representam muito mais do que espaços de lazer. São territórios vivos de aprendizagem, capazes de articular, de forma concreta e contextualizada, os saberes técnicos e humanísticos que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) propõe como ideal formativo. Esta pesquisa nasce exatamente desse reconhecimento — e da constatação de que esse potencial ainda não é explorado em toda a sua amplitude institucional e pedagógica.

A proposta central deste estudo é ampliar as práticas pedagógicas direcionadas aos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Ceres, a partir da compreensão da relevância das trilhas ecológicas para a formação estudantil. Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de investigar de que forma a utilização dessas trilhas, enquanto espaços educativos não formais, pode contribuir significativamente para a formação *omnilateral* dos discentes.

De acordo com Gadotti (2004), os espaços não formais de aprendizagem são fundamentais para romper com a rigidez do ensino tradicional, promovendo vivências práticas e situadas que favorecem o desenvolvimento de uma educação interdisciplinar. Para o autor:

A educação popular, como modelo teórico reconceituado, tem oferecido grandes alternativas. Dentre elas, está a reforma dos sistemas de escolarização pública. [...] A noção de aprender a partir do conhecimento do sujeito, a noção de ensinar a partir de palavras e temas geradores, a educação como ato de conhecimento e de transformação social e a politicidade da educação são apenas alguns dos legados da educação popular à pedagogia crítica universal (Gadotti, 2005, p. 6).

Essa abordagem valoriza metodologias que partem da realidade concreta dos sujeitos e que articulam saberes escolares com experiências vividas — como as proporcionadas pelas trilhas ecológicas. Quando um estudante do Curso Técnico em Meio Ambiente percorre a Trilha "Ver o Rio" e identifica, no próprio percurso, os conceitos de mata ciliar, recomposição florestal e recursos hídricos estudados em sala de aula, realiza uma síntese formativa que integra teoria e prática de forma significativa e contextualizada — síntese que constitui o cerne da formação *omnilateral* defendida pela EPT.

No campo da educação ambiental, Loureiro e Layrargues (2006) argumentam

que uma educação ambiental verdadeiramente crítica não pode se limitar à sensibilização ecológica. Para os autores, ela deve ser compreendida como prática social transformadora, comprometida com a formação de sujeitos capazes de compreender e agir sobre as contradições socioambientais de seu tempo. Essa perspectiva é especialmente relevante no contexto do IF Goiano – Campus Ceres, instituição situada em área de contato entre o Cerrado e zonas de uso agropecuário, onde a questão ambiental não é tema abstrato, mas uma realidade concreta vivida pela comunidade escolar. Ao percorrerem as trilhas do campus, os estudantes não estão apenas aprendendo conteúdo: estão construindo uma relação de pertencimento com o território e desenvolvendo uma consciência socioambiental que os tornará, futuramente, profissionais e cidadãos mais responsáveis.

A omnilateralidade, conceito que envolve o desenvolvimento intelectual, emocional, ético e social do sujeito, é central nessa discussão. Frigotto (2012) destaca que:

Neste sentido, no plano ontológico, o processo educativo escolar para abranger todas as dimensões da vida humana (omnilateralidade) deverá ter como eixo central necessário a integração ou a conexão entre a natureza e o ser humano ou a “história da natureza” e a “história dos homens”, na particularidade das relações sociais capitalistas. Isto implica a organização da matriz curricular que se pautar por um equilíbrio entre as ciências da natureza – biologia, física e química etc. – e as ciências sociais e humanas – história, geografia, sociologia, filosofia, literatura, arte, educação física etc.–, como defendia Antonio Gramsci para a escola unitária (Frigotto *et al.*, 2024, p. 6).

Esse princípio pressupõe o pleno desenvolvimento humano em suas dimensões objetiva e subjetiva, exigindo um ensino que vá além da preparação técnica e que contribua efetivamente para a formação integral. Segundo o autor, a superação da unilateralidade do mercado de trabalho só é possível por meio de uma educação que reconheça o sujeito em sua totalidade histórica, social e cultural — e não apenas em sua dimensão produtiva.

Nesse sentido, a EPT deve contemplar tanto a dimensão técnica quanto a dimensão ética e política da formação, exigindo, para isso, a criação de espaços pedagógicos que promovam o desenvolvimento de múltiplas competências (Pacheco, 2015). As trilhas ecológicas, por sua riqueza e diversidade, configuram-se como ambientes propícios à articulação entre saberes técnicos e valores sociais, favorecendo a construção de uma consciência ambiental crítica e responsável. Tal abordagem está alinhada à concepção de educação ambiental enquanto prática

política, comprometida com a transformação social e a promoção de uma educação emancipadora (Costa; Soares; Colins, 2024).

De acordo com Saviani (2013), a formação integral deve ir além do domínio teórico, preparando os sujeitos para uma atuação crítica na sociedade. Ao incorporar as trilhas ecológicas ao planejamento pedagógico, a escola fortalece seu papel como espaço formador de indivíduos ambientalmente conscientes — aspecto ainda mais significativo no IF Goiano – Campus Ceres, situado em área rural, onde a interação com o meio ambiente é parte constitutiva da realidade vivida pela comunidade. No campo da EPT, como atestam os teóricos Frigotto (2012) e Saviani (2013), a *omnilateralidade* exige uma formação que una ciência, técnica e ética — e, ao articularem saberes diversos e promoverem aprendizagens significativas, as trilhas ecológicas contribuem diretamente para essa formação integral.

Essa lacuna metodológica entre o potencial pedagógico das trilhas e seu reconhecimento institucional constitui uma justificativa central para este estudo: trata-se de investigar como esse potencial pode ser documentado, reconhecido e incorporado às práticas educativas do campus, contribuindo para a formulação de políticas pedagógicas, subsidiando gestores e docentes e avançando na produção científica da área.

A subutilização das trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, como espaço didático-pedagógico — evidenciada pela ausência de seu reconhecimento formal no Projeto Político Pedagógico do curso e pela falta de integração sistemática ao planejamento curricular — representa uma lacuna formativa relevante no contexto do Ensino Médio Integrado. Diante disso, este estudo parte da seguinte questão de pesquisa: de que maneira a utilização de trilhas ecológicas como espaço não formal de ensino contribui para a formação omnilateral dos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio no IF Goiano – Campus Ceres?

O objetivo geral foi de apreender a efetividade da utilização de trilhas ecológicas localizadas no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como espaço didático-pedagógico de ensino não formal e sua contribuição para a formação omnilateral dos estudantes do curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio. E como objetivos específicos temos os listados abaixo:

- ✓ Investigar a integração das trilhas ecológicas com as práticas educativas e a organização do espaço pedagógico no curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio do IF Goiano - Campus Ceres;

- ✓ Analisar a percepção dos estudantes e professores sobre o uso das trilhas ecológicas como ferramenta educacional no contexto do curso técnico Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio do IF Goiano - Campus Ceres, com ênfase na conscientização ambiental e na aplicação prática dos conceitos de sustentabilidade e preservação;
- ✓ Propor eventuais melhorias infraestruturais e potencializar as estratégias formativas visando a otimização do uso das trilhas ecológicas como recurso didático-pedagógico no IF Goiano - Campus Ceres, a partir dos resultados alcançados no trabalho de campo.
- ✓ Criar um Guia Ecológico em formato de folder como Produto Educacional, destinado à orientação do público-alvo das trilhas, qual seja, a comunidade interna e/ou externa ao IF Goiano Campus Ceres.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão de literatura é uma análise crítica e estruturada da produção acadêmica essencial para fundamentar essa dissertação. Esse processo está além de um simples resumo, pois, exigiu a identificação de lacunas no conhecimento e o confronto de diferentes teorias para justificar a relevância desse estudo. Para construir essa base sólida foi necessário seguir etapas rigorosas, que incluem desde a seleção de fontes confiáveis até uma redação organizada por temas e debates atuais. Ao contrário da introdução, essa seção oferece um mergulho profundo no estado da arte, conectando ideias de diversos autores sob normas técnicas rigorosas. Assim, o material serve como um guia para estabelecer a sustentação teórica e metodológica necessária para a construção desta dissertação.

2.1 A falência da educação formal na visão crítica de Freire, Libâneo e Gadotti

Ao longo da existência humana, os indivíduos estão permanentemente sujeitos a um processo contínuo de aquisição de conhecimentos, apropriação de valores e aprendizagem de comportamentos inseridos na sociedade e na cultura a que pertencem. Esse processo, denominado endoculturação, ocorre fundamentalmente de duas formas: pelo condicionamento social do meio em que se vive e pela educação institucionalizada. Em muitas situações, esse processo de sujeição social cria mecanismos que limitam ou excluem o fluxo de determinadas ideias no ambiente escolar. Certos saberes, atravessados por relações de poder e por valores culturais hegemônicos, acabam sendo superficialmente abordados ou totalmente silenciados nos espaços formais de ensino (Fagundes; Barbosa, 2019).

Apesar de a escola ser compreendida, em seu ideal, como um instrumento de democratização do saber e de equalização de oportunidades, na prática, os valores sociais dominantes frequentemente condicionam o que é ensinado, como é ensinado e para quem é ensinado — reduzindo o potencial transformador que a educação poderia exercer (Freire, 2019). Essa tensão entre o ideal democrático da escola e sua função reprodutora das desigualdades sociais é o ponto de partida para a crítica formulada por Paulo Freire, José Carlos Libâneo e Moacir Gadotti, três dos mais influentes pensadores da educação brasileira.

Paulo Freire foi o autor que com maior contundência nomeou e denunciou o

modelo hegemônico de educação formal, chamando-o de "educação bancária". Para Freire, esse modelo trata os educandos como recipientes vazios destinados a receber, memorizar e repetir os conteúdos transmitidos pelo educador, esvaziando o potencial crítico, criativo e emancipador que deveria habitar toda prática pedagógica. Em suas próprias palavras:

Narração de conteúdos que, por isso mesmo, tendem a petrificar-se ou a fazer-se algo quase morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica um sujeito — o narrador — e objetos pacientes, ouvintes — os educandos. [...] O educador faz comunicados e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los (Freire, 2019, p. 80-81).

Para Freire (2019), a falência da educação formal não é uma falha técnica isolada, é o reflexo de uma estrutura social que não assegura o pensamento crítico nem a emancipação dos sujeitos. A alternativa proposta pelo autor é a educação libertadora, compreendida como um processo dialógico pelo qual o educador convida os educandos a reconhecer e desvelar a realidade criticamente. Somente por meio desse diálogo genuíno entre sujeitos é que se formam indivíduos capazes de questionar e transformar o mundo ao seu redor (Caron *et al.*, 2016).

Libâneo (2018) aprofunda essa crítica ao defender que a escola contemporânea precisa superar o modelo avaliativo baseado na memorização e na reprodução de conteúdo. Para o autor, a verdadeira aprendizagem implica processos cognitivos mais complexos que exigem uma postura pedagógica radicalmente diferente da tradicional:

Os alunos devem ser encorajados a buscar mais conhecimento e, conseqüentemente, devem ser avaliados pela compreensão, originalidade, capacidade de resolver problemas e, sobretudo, pela capacidade de fazer relações entre fatos e ideias (Libâneo, 2018, p. 34).

Essa concepção aponta para a necessidade de uma pedagogia que valorize a autonomia intelectual do estudante e sua capacidade de estabelecer conexões entre o conhecimento sistematizado e a realidade vivida — contrastando diretamente com a lógica bancária descrita por Freire, que reduz o educando a um receptor passivo.

Assim, Gadotti (2004), por sua vez, contribui para essa análise ao compreender a escola não como um espaço neutro, mas como um território permeado por relações de poder e submetido a forças sociais, econômicas e políticas que disputam o controle

do currículo, da gestão e do financiamento da educação. Nessa perspectiva, Bourdieu (1998) evidencia que a escola tende a legitimar e reproduzir desigualdades sociais ao impor como universais determinados padrões culturais, próprios dos grupos dominantes. Para o autor, esse processo se materializa por meio da chamada violência simbólica, na qual determinados modos de pensar, falar e compreender o mundo são naturalizados como legítimos, desconsiderando os saberes e as experiências de outros grupos sociais.

Para Gadotti (2004), quando a escola se fecha sobre si mesma, limitando-se ao currículo rígido e à transmissão unidirecional de conteúdos, acaba por exercer uma forma de violência simbólica, na medida em que todos os estudantes são submetidos a um único modo de conceber a realidade, o que exclui saberes, silencia culturas e restringe os horizontes de compreensão dos sujeitos. Diante disso, Gadotti (2004) defende que a escola precisa ser continuamente reinventada para servir à emancipação dos sujeitos — e não à sua submissão às estruturas dominantes (Gadotti, 2004; Libâneo, 2018; Freire, 2020; Bourdieu, 1998).

Na minha análise, compartilho da crítica de Freire, Libâneo e Gadotti de que a educação formal tradicional está falida não por acaso, mas por reproduzir desigualdades e silenciar saberes por meio da chamada “educação bancária”. Entendo que a escola, longe de ser neutra, muitas vezes exerce violência simbólica ao impor um único modo de pensar, privilegiando a memorização em vez da autonomia crítica do estudante. Por isso, acredito que uma educação verdadeiramente transformadora precisa ser dialógica, libertadora e aberta à reinvenção constante, valorizando a capacidade de questionar e relacionar o conhecimento com a realidade vivida.

2.2 A omnilateralidade e a educação do indivíduo para o trabalho

O conceito de omnilateralidade, fundamentado na perspectiva da formação humana proposta por Marx, defende o desenvolvimento integral do indivíduo, posicionando-se contra a especialização limitada imposta pelo sistema de produção burguês e pelo trabalho alienado. Em oposição ao foco em habilidades restritas, busca-se a formação de um sujeito capaz de compreender e interagir com as diversas dimensões da realidade — intelectual, física, cultural, política e científico-tecnológica. Por meio dessa pluralidade de conhecimentos, o ser humano alcança uma autonomia que a unilateralidade do mercado de trabalho costuma impedir (Ribeiro *et al.*, 2016).

Essa perspectiva representa uma visão filosófica sobre o desenvolvimento humano integral, em contraposição às limitações do ensino técnico e utilitarista. Ao invés de medir a essência do indivíduo pelo acúmulo de bens ou pela capacidade produtiva, a omnilateralidade define a humanidade pela vastidão de suas necessidades, potencialidades e relações com o mundo. O conceito surge, portanto, como uma proposta educativa que busca cultivar todas as dimensões da existência humana, indo além da especialização unilateral imposta pela lógica do capital, com o objetivo de permitir que o indivíduo se reconheça como sujeito consciente, capaz de alcançar a própria emancipação (Ribeiro *et al.*, 2016).

No entanto, é preciso reconhecer que a efetivação desse ideal formativo não se dá sem tensões e contradições. Frigotto (2012, p. 270-271) adverte que o projeto omnilateral de educação está em permanente conflito com as forças hegemônicas do mercado:

A tarefa do desenvolvimento humano omnilateral e dos processos educativos que a ele se articulam direciona-se num sentido antagônico ao ideário neoliberal. O desafio é, pois, a partir das desigualdades que são dadas pela realidade social, desenvolver processos pedagógicos que garantam, ao final do processo educativo, o acesso efetivamente democrático ao conhecimento na sua mais elevada universalidade. Não se trata de tarefa fácil e nem que se realize plenamente no interior das relações sociais capitalistas (Frigotto, 2012, p. 270-271).

Essa passagem é fundamental para compreender o horizonte político-pedagógico que orienta esta pesquisa: a formação omnilateral não é uma meta neutra ou consensual — ela implica uma disputa ativa contra uma lógica que reduz a educação à preparação para o mercado. No caso dos Institutos Federais, essa tensão se manifesta concretamente na dificuldade de transformar o ideal formativo inscrito nos documentos institucionais em práticas pedagógicas cotidianas que, de fato, garantam o acesso democrático ao conhecimento em sua mais elevada expressão.

Para que isso seja possível, é preciso compreender o papel central do trabalho educativo na formação humana. Saviani (2003, p. 7) oferece uma síntese precisa sobre esse processo:

Para saber pensar e sentir, para saber querer, agir, ou avaliar é preciso aprender, o que implica trabalho educativo. Assim, o saber que diretamente interessa à educação é aquele que emerge como resultado do processo de aprendizagem, como resultado do trabalho educativo. Entretanto, para chegar a esse resultado a educação tem que partir, tem que tomar como referência, como matéria-prima de sua atividade, o saber objetivo produzido historicamente (Saviani, 2003, p. 7).

A contribuição de Saviani (2003) é de grande relevância para o presente estudo: ela aponta que o conhecimento educativo não nasce do vazio, mas emerge do encontro entre o saber historicamente produzido pela humanidade e o processo vivo de aprendizagem dos sujeitos. Aplicada ao contexto das trilhas ecológicas, essa perspectiva sugere que o trabalho pedagógico nesses espaços precisa ser intencional e fundamentado — não basta levar os estudantes à natureza; é necessário que essa experiência esteja articulada ao saber científico acumulado, permitindo que o conhecimento emergente do contato com o ambiente se conecte criticamente à tradição teórica das disciplinas.

Essa articulação entre saber científico, formação para o trabalho e desenvolvimento humano integral é o núcleo da concepção omnilateral defendida por Ciavatta (2005). A autora argumenta que a formação integrada vai muito além da dimensão técnica e operacional:

Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (Ciavatta, 2005, p. 85).

Esse trecho sintetiza com precisão o desafio que esta pesquisa coloca: garantir que as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres – não sejam utilizadas apenas como atividades de campo desconectadas do currículo, mas como espaços de formação que articule a gênese científico-tecnológica dos conteúdos com a experiência concreta dos estudantes. Formar para a "leitura do mundo" — expressão cara tanto a Ciavatta (2005), quanto a Freire (2019) — implica oferecer ao estudante condições para compreender as relações sociais que atravessam os fenômenos naturais, conectando ecologia, trabalho, cidadania e responsabilidade socioambiental em um único processo formativo.

No contexto específico do IF Goiano – Campus Ceres, Santos *et al.* (2017, p. 111) reconhecem que esse ideal ainda está em construção:

No que se refere à concepção teórica e epistemológica de educação, a Escola Unitária como formação para os filhos dos que vivem do trabalho, a formação *omnilateral* preconizada pela legislação atual, entendida como imprescindível para a continuidade dos avanços no acesso ao ensino técnico, particularmente com o processo de interiorização dos Institutos Federais,

encontra-se em construção (Santos *et al.*, 2017, p. 111).

O diagnóstico de Santos *et al.* (2017) não é pessimista — é, antes, um chamado à ação. Se a formação omnilateral ainda está em construção, há espaço para que pesquisas como esta contribuam para sua efetivação. Nesse sentido, compreender como as trilhas ecológicas se inserem — ou podem se inserir — nesse projeto formativo representa uma contribuição concreta para o avanço de uma educação profissional verdadeiramente integral, democrática e comprometida com a emancipação dos sujeitos (Frigotto *et al.*, 2005; Duarte, 2017).

2.3 O colapso da educação formal em salas de aula tradicionais

A escola, tal como a conhecemos hoje, não surgiu por acaso. Segundo Esteves *et al.* (2019), a escola tradicional tem suas raízes no período do Iluminismo, por volta do século XVIII. Ela emergiu como resposta à necessidade de criar espaços de aprendizagem voltados ao conhecimento científico e racional, em um momento em que a sociedade buscava se afastar dos saberes religiosos, das superstições e do senso comum que predominavam nas relações humanas com o mundo. Era, em essência, um projeto moderno: a crença de que a razão poderia organizar a vida social e conduzir a humanidade ao progresso (Esteves *et al.*, 2019).

Mosé (2013) aprofunda essa leitura ao explicar que o funcionamento da escola estava diretamente vinculado ao ideal iluminista de progresso — a ideia de que o avanço científico poderia resolver todos os problemas da sociedade, desde a eliminação da dor e da exploração até a prevenção de desastres ambientais. Essa utopia racional moldou tanto o currículo quanto às práticas pedagógicas das instituições de ensino por séculos, consolidando um modelo centrado na transmissão de conteúdos, na autoridade do professor e na passividade do estudante (Mosé, 2014).

A esse ideal racionalista somou-se uma promessa social poderosa: a de que a escola seria uma instituição capaz de salvar os indivíduos da pobreza e da marginalização. Marino (2020) analisa como essa premissa se consolidou culturalmente — a educação formal tornou-se sinônimo de ascensão social, acesso a bens de consumo e proteção contra as adversidades da vida. Essa crença, ainda presente no imaginário coletivo, explica em parte a resistência à renovação das práticas pedagógicas: questionar o modelo tradicional é, para muitos, questionar a

própria possibilidade de mobilidade social que a escola supostamente oferece (Marino, 2020).

No entanto, o que se observa historicamente é que esse modelo, ao priorizar a transmissão de conteúdos em detrimento da formação integral dos sujeitos, foi se tornando cada vez mais insuficiente para responder às demandas de uma sociedade em constante transformação. A rigidez curricular, a separação entre o conhecimento escolar e a vida cotidiana, e a desconsideração das experiências reais dos estudantes são marcas de um sistema que, ao longo do tempo, perdeu sua capacidade de formar sujeitos críticos, criativos e socialmente comprometidos. Como já demonstrado por Freire (2019) na seção anterior, a "educação bancária" — que trata o estudante como receptor passivo — representa a expressão mais acabada desse limite histórico da escola tradicional.

Esse diagnóstico não implica negar o valor da educação formal, mas reconhecer seus limites e as possibilidades de superá-los. Como já apontado por Alberto *et al.* (2020), a educação contemporânea precisa propiciar espaços de reflexão crítica e criativa como condição necessária à humanização dos sujeitos — algo que o modelo tradicional, centrado na sala de aula e no currículo fechado, tem dificuldade de garantir por si só.

A partir da análise empreendida neste estudo, compreende-se que a educação formal encontra seus limites quando se restringe ao currículo rígido e à transmissão de conteúdos desvinculados das experiências reais dos sujeitos. Os espaços educativos não formais, por sua vez, conseguem alcançar dimensões que a escola, isoladamente, não abarca — pois estão ligados à vivência, à cultura, ao território e ao cotidiano dos estudantes. Essa não é uma crítica à escola, mas um reconhecimento de que a formação humana é mais ampla do que qualquer instituição pode oferecer sozinha.

Sob a perspectiva da formação omnilateral, da educação integral e da politecnicidade — já discutidas na seção anterior, compreende-se que os processos formativos não podem ser fragmentados: a educação formal precisa das experiências não formais e informais para ganhar sentido e vitalidade, assim como estas se fortalecem quando articuladas ao conhecimento sistematizado que a escola oferece. É nessa dialética entre o formal e o não formal que se situa o potencial pedagógico das trilhas ecológicas investigadas nesta pesquisa.

2.4 A evolução da educação não formal e suas diferenças com a educação formal

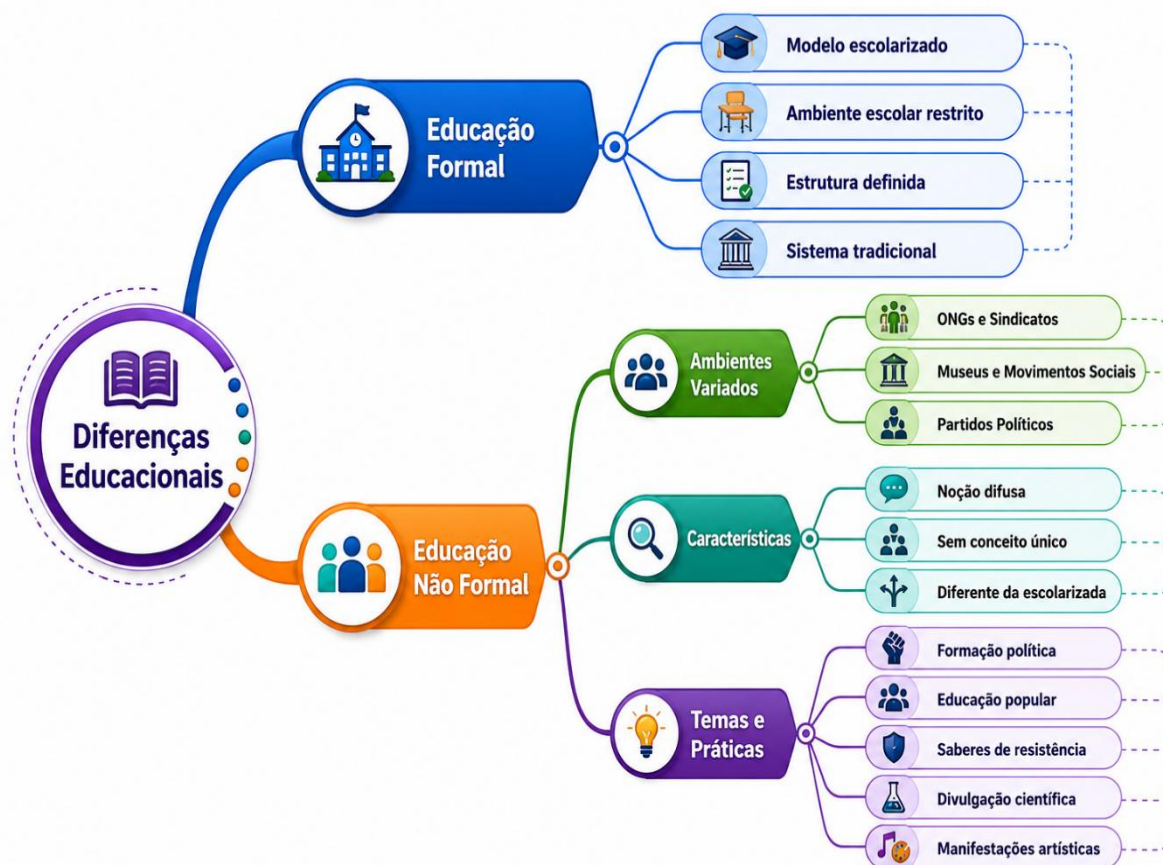
A educação nunca esteve confinada aos muros da escola. Antes mesmo de qualquer instituição formal existir, os seres humanos já aprendiam uns com os outros — no trabalho, na convivência familiar, nos rituais coletivos e na transmissão oral de saberes entre gerações. Brandão (1981, p. 3) capturou essa verdade com uma das frases mais lembradas da pedagogia brasileira:

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender-e-ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação (Brandão, 1981, p. 3).

Essa perspectiva de Brandão (1981) desloca o olhar: se a educação está presente em todos os espaços da vida humana, então a escola é apenas um dos territórios onde ela acontece — e não necessariamente o único capaz de promover aprendizagens significativas. Reconhecer isso não diminui a importância da educação formal; ao contrário, convida à reflexão sobre como articulá-la com os demais espaços e formas de aprendizagem que compõem a experiência concreta dos sujeitos.

Essa articulação começa, contudo, pela compreensão cuidadosa do que diferencia esses tipos de educação. A Figura 1, apresentada a seguir, ilustra de forma esquemática as principais distinções entre a arquitetura pedagógica formal e não formal, evidenciando como ambas se organizam de maneira distinta em termos de estrutura, flexibilidade, intencionalidade e relação com o espaço educativo.

Figura 1 - Arquitetura das diferenças pedagógicas formais e não formais



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT, a partir de texto explicativo do autor, em conformidade com a Portaria nº 2664/2026 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Libâneo (2018, p. 81) complementa essa representação ao oferecer uma distinção conceitual precisa, que evita falsas oposições entre o formal e o não formal:

Educação formal seria, pois, aquela estruturada, organizada, planejada intencionalmente, sistemática. Neste sentido, a educação escolar convencional seria tipicamente formal. Mas isso não significa dizer que não ocorra educação formal em outros tipos de educação intencional (vamos chamá-las de não convencionais). Entende-se, assim, que onde haja ensino (escolar ou não) há educação formal (Libâneo, 2018, p. 81).

A contribuição de Libâneo (2018) é fundamental para desfazer um equívoco comum: a ideia de que educação formal e educação escolar são sinônimos. O que define a formalidade não é o espaço físico da sala de aula, mas a intencionalidade, o planejamento e a sistematização do processo educativo — tal como ilustra a Figura 1. Isso significa que uma atividade pedagógica realizada em uma trilha ecológica, quando planejada com objetivos claros e articulada ao currículo, também é educação formal — ainda que aconteça fora da instituição escolar. Essa compreensão amplia

significativamente as possibilidades pedagógicas dos Institutos Federais.

Feita essa distinção conceitual, é importante reconhecer que o modelo educacional centrado exclusivamente na sala de aula convencional tem demonstrado limitações crescentes frente às transformações profundas no perfil dos estudantes contemporâneos. O sucesso da aprendizagem depende fundamentalmente do fator humano, e as estratégias pedagógicas não podem permanecer imóveis enquanto a sociedade evolui (David *et al.*, 2015; Lopes, 2015). A rigidez acadêmica mostra-se cada vez mais incompatível com um mundo que exige adaptabilidade, pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas em contextos reais. Por isso, a modernização do ensino é apresentada como uma necessidade urgente para se alinhar às motivações e demandas comportamentais dos sujeitos contemporâneos (Andrade Júnior *et al.*, 2019).

A abordagem ao termo "educação não formal" pode abranger um conjunto amplo e diverso de práticas educativas. Por vezes, na produção teórica, sugere-se tamanha diversidade de atividades que a sua unidade mobiliza apenas uma noção difusa de uma forma educativa diferente da escolarizada, sem um conceito suficientemente preciso. Essa amplitude — que a própria Figura 1 procura organizar visualmente — inclui práticas que vão desde a formação política em sindicatos e partidos políticos até à educação de crianças e jovens em organizações não governamentais fora do horário escolar. Inclui também a educação artística, a divulgação científica em museus, a educação popular, a transmissão de saberes culturais indígenas e quilombolas, a educação em movimentos sociais e as manifestações culturais de todos os tipos (Afonso, 2001; Ghanem, 2008).

A educação formal, por sua vez, é um modelo organizado, estruturado e administrado por leis e normas, sujeito a objetivos curriculares, metodologia e conteúdos rigorosos. Envolve, de modo geral, o professor, os alunos e a instituição, e resulta na obtenção de diplomas e certificações. Esse sistema, no entanto, enfrenta uma tensão estrutural importante: ao privilegiar a uniformidade curricular e os resultados avaliativos, muitas vezes não leva em consideração a subjetividade dos estudantes e não favorece a participação ativa no processo de aprendizagem — o que limita seu potencial formativo quando tomado de forma isolada.

A educação não formal difere da educação formal em aspectos essenciais: é flexível em termos de currículo e metodologia, mas a aprendizagem nesses contextos não ocorre por acaso — ela é intencional e organizada. As necessidades e os

interesses dos estudantes são priorizados, e o tempo é adaptável às circunstâncias (Libâneo, 2018). O contato entre estudantes e educadores tende a ser mais horizontal, e a aprendizagem acontece, em grande parte, fora da sala de aula e das instituições convencionais. Enquanto a educação formal frequentemente privilegia a dimensão conceitual do conhecimento, a educação não formal concentra-se no desenvolvimento de habilidades práticas e de atitudes como a tolerância, a cooperação e a consciência crítica — competências vitais para o pleno desenvolvimento humano (Degrande; Torres, 2022; Johnson; Majewska, 2022).

Conclui-se, portanto, que as políticas educacionais que não exploram o potencial da aprendizagem não formal e informal deixam de aproveitar recursos pedagógicos de grande valor. Vários estudos argumentam de forma consistente que os sistemas exclusivamente formais têm encontrado dificuldades em atender às necessidades integrais dos indivíduos e das sociedades. A crescente demanda por uma educação mais ampla, mais conectada à realidade concreta e mais comprometida com a formação humana integral — especialmente em países em desenvolvimento — exige alternativas que vão além da sala de aula e explorem, com rigor e intencionalidade pedagógica, os territórios que a vida oferece como espaços de aprendizagem.

2.5 Mas como definimos e conceituamos a educação não formal?

A educação não formal pode representar um percurso formativo complementar no processo ensino-aprendizagem, realizada fora do quadro institucional tradicional, com o objetivo de desenvolver habilidades pessoais, sociais e profissionais. Esse tipo de educação desempenha um papel importante na formação de cidadãos ativos e responsáveis, contribuindo para a coesão social e o desenvolvimento das comunidades (Prestridge *et al.*, 2024; Covaciu, 2025).

Como mencionado na seção anterior, a origem da educação não formal está ligada a um momento de crise na educação mundial, que gerava críticas crescentes à escola e ao sistema de ensino formal. Desde que ganhou destaque como campo teórico, a educação não formal sempre foi percebida como uma alternativa ao ensino tradicional — e o próprio nome já carrega essa ideia de oposição, de uma espécie de negação ao modelo formal. Isso fica claro no documento elaborado pelo *Program of Studies in Non-formal Education*, da Universidade Estadual de Michigan, de 1974, citado por Garcia (2009, p. 50):

[...] Seja ou não o termo “educação não-formal” viável a longo prazo, ele é útil agora para assinalar alternativas ao formal, aos empreendimentos educacionais institucionalizados. Usar tal termo é uma tentativa honesta, ainda que insuficiente, de distinção dentro das principais forças educativas de uma sociedade. “Educação não-formal” é uma descrição pela negação, e desse modo diz menos que o termo “educação formal”. (É como definir um carro dizendo que ele não é um cavalo, não é um avião, não é um barco etc). Frequentemente, “não-formal” tem sido compreendido pelos leigos como sendo sem forma ou sem estrutura discernível, sem organização ou sem propósitos. “Formal”, por outro lado, implica procedimento, propósito, forma e ordem. Contudo, muitos tipos de educação – além da escola formal – em comunidade, em casa, na igreja, na indústria e outras instituições sociais similares e organizações comerciais têm forma (Garcia, 2009, p. 50).

Esse trecho é revelador porque aponta um problema conceitual ainda presente nos debates contemporâneos: a educação não formal não é sinônimo de educação sem forma, sem propósito ou sem rigor. Ela possui estrutura, intencionalidade e organização — o que a diferencia não é a ausência de forma, mas a natureza dessa forma, que é mais flexível, contextualizada e centrada nas necessidades dos sujeitos. Reconhecer isso é fundamental para que práticas pedagógicas em espaços como trilhas ecológicas, museus, parques e laboratórios a céu aberto sejam compreendidas como processos educativos legítimos e rigorosos.

A educação não formal facilita o desenvolvimento de competências práticas e sociais que nem sempre são contempladas no sistema formal. Os principais fundamentos da educação, nessa perspectiva, podem ser resumidos em quatro pilares interdependentes: aprender a conhecer, adquirindo as ferramentas para compreender o mundo; aprender a fazer, desenvolvendo a capacidade de agir sobre a realidade; aprender a viver junto, participando e colaborando nas atividades humanas coletivas; e aprender a ser, integrando os três aspectos anteriores em uma formação humana plena (Pinheiro, 2017). Esses pilares estão representados na Figura 2, a seguir:

Figura 2 - Pilares da Educação Informal



Fonte: Imagem elaborada pelo ChatGPT, a partir de informações inseridas pelo autor.

Os quatro pilares apresentados na Figura 2 evidenciam que a educação não formal não se limita à transmissão de habilidades técnicas: ela mobiliza dimensões cognitivas, relacionais, éticas e existenciais que a educação estritamente formal frequentemente negligencia. Por exemplo, programas de formação organizados pelos Institutos Federais — como atividades em trilhas ecológicas, visitas técnicas e projetos de extensão — contribuem para a empregabilidade dos jovens por meio de competências diretamente aplicáveis, ao mesmo tempo em que estimulam a criatividade, a colaboração e o compromisso ambiental (Gohn, 2006; Calenzani; Carvalho, 2024).

Outro aspecto importante desse tipo de educação é que ela incentiva o desenvolvimento da cidadania ativa, envolvendo os participantes em projetos comunitários e campanhas ambientais. Nesse sentido, contribui para a consolidação da democracia e da responsabilidade cívica, ao envolver jovens em ações coletivas orientadas pela proteção ambiental e pelos direitos humanos (Covaciu, 2025). Uma característica notável é que a educação não formal frequentemente gera efeitos multiplicadores — como a aprendizagem intergeracional e o aumento da participação cívica —, e sua estrutura flexível e centrada no estudante mostra-se adequada para acomodar diversos estilos de aprendizagem e situações de vida (Gohn, 2006).

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, a relevância dos espaços não formais ganha ainda maior consistência teórica. Gomes e Lima (2021, p. 370) argumentam que o uso pedagógico desses espaços precisa estar fundamentado em princípios formativos claros e comprometidos com a formação integral:

A perspectiva com a qual pensamos o uso dos espaços não-formais como recurso para as práticas pedagógicas está alinhada com fundamentos teóricos de uma formação integral, unitária e que tem a finalidade de formar o novo tipo de intelectual. Por isso, dois princípios são levados em consideração: a) promover uma formação escolar que garanta a inserção ativa dos egressos na sociedade política e nos processos organizativos da vida social, cultural etc.; b) promover uma formação escolar que garanta a inserção ativa dos egressos no mundo do trabalho e da produção e da organização dos espaços produtivos e organizacionais (Gomes; Lima, 2021, p. 370).

Essa passagem de Gomes e Lima (2021) é de particular relevância para esta pesquisa: ela indica que o uso dos espaços não formais — como as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres — não pode ser reduzido a um recurso metodológico ocasional ou a uma atividade de campo isolada. Para que cumpram seu potencial formativo, esses espaços precisam estar articulados a uma concepção pedagógica que vise, simultaneamente, a inserção crítica dos estudantes na sociedade e no mundo do trabalho. É justamente essa articulação — entre espaço, currículo e princípios da EPT — que esta pesquisa busca investigar.

Conclui-se, portanto, que a educação não formal possui um potencial significativo para promover o desenvolvimento social inclusivo e sustentável, desde que praticada com intencionalidade pedagógica e alinhada aos princípios da formação integral (Gohn, 2005; Covaciu, 2025). Sua força não está em substituir a educação formal, mas em complementá-la — ampliando os horizontes da aprendizagem para além da sala de aula e conectando o conhecimento sistematizado à experiência viva

dos sujeitos no mundo.

2.6 A Educação não formal necessita de espaços educacionais alternativos

Antes de avançar na discussão sobre os espaços não formais, convém delimitar com precisão o que caracteriza o espaço formal na educação. Trata-se daquele que ocorre dentro da escola — englobando as instituições de Ensino Fundamental, Médio e Superior —, conforme estabelecido na Lei nº 9.394/96, que dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Esse território educativo abrange todas as dependências da instituição escolar: salas de aula, laboratórios, quadras esportivas, biblioteca, pátio, cantina e refeitório. Vale destacar, todavia, que a identificação do espaço formal com a escola não implica necessariamente um determinado método ou teoria de ensino: em essência, é o locus onde a educação é reconhecida oficialmente por lei e organizada segundo padrões nacionais (Jacobucci, 2008).

A esse modelo soma-se um processo de transformação histórica que merece atenção: a digitalização da educação, que evoluiu por décadas — desde os cursos por correspondência do século XIX até o aprendizado online contemporâneo, impulsionado pela inteligência artificial e acelerado pela pandemia. Esse percurso consolidou a educação formal como um sistema cada vez mais estruturado em torno de plataformas digitais e focado na obtenção de credenciais, em claro contraste com a natureza flexível e centrada no estudante que distingue a modalidade não formal. Com o tempo, a distinção entre ambas se aprofundou: enquanto a primeira se institucionalizou em ambientes virtuais rígidos, a segunda manteve seu vínculo com a aprendizagem experiencial e comunitária (ErthaL; Harting, 2005; Prestridge *et al.*, 2024).

Nesse cenário, é fundamental compreender que formal e não formal não são dimensões opostas ou excludentes, mas modalidades que se interpenetram continuamente. Libâneo (2010, p. 95) explica essa relação com precisão:

A educação formal e não formal interpenetra-se constantemente, uma vez que a modalidade de educação não formal não pode prescindir da educação formal (escolar ou não, oficiais ou não), e a educação formal não pode separar-se da não formal, uma vez que os educandos não são apenas "alunos", mas participantes das várias esferas da vida social, no trabalho, no sindicato, na política, na cultura etc. Trata-se, pois, sempre, de uma interpenetração entre o escolar e o extraescolar (Libâneo, 2010, p. 95).

Essa passagem de Libâneo (2010) é central para o argumento desta pesquisa: os estudantes do IF Goiano – Campus Ceres - não existem apenas dentro da sala de aula. Eles são sujeitos sociais plenos, que vivem, trabalham, habitam territórios e constroem identidades para além dos muros da instituição. Reconhecer essa interpenetração entre o escolar e o extraescolar é, portanto, uma condição para compreender o potencial pedagógico das trilhas ecológicas — espaços que articulam, em um único percurso, o conhecimento sistematizado da escola e a experiência viva da natureza e do trabalho.

Para além dessa relação entre o formal e o não formal, Gohn (2023) propõe uma compreensão ampliada da educação, dividindo-a em três modalidades complementares: a formal, sistematizada e desenvolvida em instituições escolares orientadas por currículos previamente estabelecidos; a não formal, que ocorre "no mundo da vida", por meio do compartilhamento de experiências em espaços coletivos e ações sociais cotidianas, sendo intencional e organizada, embora não necessariamente vinculada à escolarização; e a informal, que se desenvolve de maneira espontânea ao longo do processo de socialização, por meio das relações familiares, religiosas e comunitárias, incorporando valores, saberes e culturas de pertencimento (Gohn, 2023).

Partindo dessa classificação, pode-se intuir que o espaço não formal seria qualquer lugar fora da escola onde também ocorrem ações educativas. Embora essa percepção inicial pareça simples, ela encobre uma complexidade teórica relevante: nem todo ambiente externo à escola constitui, por si só, um espaço educativo não formal — é a intencionalidade pedagógica que o transforma. Da mesma forma que o debate sobre as fronteiras entre educação formal e informal permanece aberto na literatura especializada, a definição precisa de espaço não formal ainda está em construção, e tende a se tornar mais clara à medida que os pesquisadores avançarem nessa discussão (Barros; Santos, 2010; Dinardi *et al.*, 2018; Moreira *et al.*, 2024).

Com vistas a organizar esse campo, a literatura propõe duas grandes categorias. A primeira reúne os locais institucionalizados — ambientes regulamentados, dotados de equipe técnica e estrutura própria, como museus, centros de ciências, parques ecológicos, jardins botânicos, planetários, institutos de pesquisa, aquários e zoológicos (Dias *et al.*, 2017; Queiroz *et al.*, 2017). A segunda abrange os ambientes naturais ou urbanos desprovidos de estrutura institucional, mas igualmente propícios à prática educativa: praças, ruas, teatros, praias, cavernas, rios, lagos,

campos de futebol — e, de especial relevância para esta pesquisa, as trilhas ecológicas (Carneiro *et al.*, 2019; Vianna, 2025; Jacobucci, 2008).

Por fim, Reigota (1998, p. 34) capta com precisão a dimensão dialógica e plural que deve orientar qualquer prática pedagógica nesses territórios:

[...] o processo pedagógico aconteça sob diferentes aspectos, que se complementam uns aos outros. Assim há espaço para momentos onde ocorrem transmissão de conhecimento (pode ser do aluno para o professor), construção do conhecimento (inclusive entre os professores de diferentes disciplinas) e a desconstrução das representações sociais [...] estabelecendo o processo dialógico entre gerações diferentes (professores e alunos), discutindo possibilidades de ações conjuntas, que possam garantir vida saudável para todos, sem se esquecer da herança ecológica que deixaremos às gerações futuras (Reigota, 1998, p. 34).

A reflexão de Reigota (1998) evidencia que a transformação de um espaço ou ambiente em território educativo não se limita à sua estrutura física, mas a qualidade das relações pedagógicas que nele se estabelecem. Uma trilha ecológica torna-se formativa não pelo simples fato de existir, mas quando habitada por uma prática intencional, dialógica e comprometida com a emancipação crítica dos sujeitos — razão pela qual as trilhas do IF Goiano – Campus Ceres, constituem o objeto central desta investigação.

2.7 Trilhas ecológicas

No Brasil, múltiplos fatores contribuem para a rápida degradação dos recursos naturais e dos ecossistemas, sobretudo no Pantanal e no Cerrado — dois dos biomas mais ameaçados do país. Essa situação compromete o desenvolvimento sustentável de inúmeras áreas rurais (Scarano; Santos, 2018). Entre os principais vetores dessa degradação destacam-se o crescimento desordenado da população, a crescente demanda por alimentos, o uso predominante do modelo agrícola convencional — com baixa rotação de culturas e manejo inadequado dos recursos naturais — e, especialmente, uma lógica produtiva que privilegia o retorno econômico imediato em detrimento da conservação ambiental (Friede, 2022). Diante desse cenário, o engajamento coletivo na busca por soluções tecnológicas compatíveis com os limites ecológicos do planeta torna-se imprescindível. O desenvolvimento de uma consciência ecológica que sensibilize indivíduos e comunidades para a gravidade dos impactos ambientais apresenta-se, assim, como condição fundamental para a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras (São Paulo, 2023; São

Paulo, 2024; UFSM, 2025).

Essa desconexão entre o ser humano e a natureza não é um fenômeno recente nem acidental — ela tem raízes profundas na organização capitalista do trabalho. Marx (2005, p. 184) oferece uma compreensão filosófica precisa dessa ruptura:

O homem vive da natureza, significa: a natureza é o seu corpo, com o qual ele tem de ficar num processo contínuo para não morrer. Que a vida física e mental do homem está interconectada com a natureza não tem outro sentido senão que a natureza está interconectada consigo mesma, pois o homem é uma parte da natureza. Na medida em que o trabalho estranhado 1) estranha do homem a natureza, e 2) a si mesmo, sua própria função ativa, sua atividade vital, estranha do homem o gênero [...]. A atividade consciente distingue o homem dos outros animais, pois o homem não produz apenas aquilo que necessita de imediato, unilateralmente, mas produz universalmente, segundo as necessidades não apenas de sua espécie, mas de qualquer espécie (Marx, 2005, p. 184).

A reflexão de Marx (2005) é fundamental para compreender o que está em jogo nas práticas pedagógicas em trilhas ecológicas: trata-se de recuperar, por meio da experiência formativa no ambiente natural, a atividade vital consciente que o trabalho alienado tende a suprimir. Quando um estudante caminha por uma trilha, observa, toca, cheira, investiga e dialoga com o ecossistema ao seu redor, ele não apenas aprende conteúdos curriculares — ele retoma uma relação orgânica e consciente com a natureza que a lógica da sala de aula isolada frequentemente inibe.

Esse processo de reconexão encontra sustentação teórica no conceito de saber ambiental, desenvolvido por Leff (2009, p. 18):

O saber ambiental reafirma o ser no tempo e o conhecer na história; estabelece-se em novas identidades e territórios de vida; reconhece o poder do saber e da vontade de poder como um querer saber. O saber ambiental faz renascer o pensamento utópico e a vontade de liberdade em uma nova racionalidade na qual se fundem o rigor da razão e os excessos do desejo, a ética e o conhecimento, o pensamento racional e a sensualidade da vida (Leff, 2009, p. 18).

A passagem de Leff (2009) revela que o saber ambiental não é apenas um conjunto de informações sobre ecossistemas — é uma nova forma de habitar o mundo, que integra razão, ética, desejo e sensibilidade. Nesse sentido, as trilhas ecológicas funcionam como territórios privilegiados para o desenvolvimento desse saber: ao inserir o estudante em contato direto com a biodiversidade, com as relações ecológicas e com os impactos da ação humana sobre a natureza, esses espaços propiciam uma aprendizagem que não cabe inteiramente em nenhum livro didático.

Inseridas nesse contexto, as trilhas ecológicas constituem uma das estratégias

mais promissoras da Educação Ambiental. Em geral, encontram-se situadas próximas a áreas de interesse turístico, de lazer ou de conservação, orientando o fluxo de visitantes ao longo de percursos específicos. Sua estrutura costuma incluir placas informativas sobre a flora e a fauna locais, pontos de parada e áreas de descanso estrategicamente posicionados nos trechos de maior complexidade ou beleza cênica (Silva *et al.*, 2012).

Figura 3 - Trilhas ecológicas



Fonte: Imagem criada pelo ChatGPT, a partir de informações inseridas pelo autor.

Como ilustra a Figura 3, as trilhas ecológicas funcionam como caminhos estruturados que permitem a circulação de pessoas em ambientes naturais, integrando áreas de matas, florestas e campos. Além do valor recreativo, esses percursos são instrumentos essenciais para o acompanhamento técnico das condições de degradação dos ecossistemas e para a sensibilização ambiental. Na literatura acadêmica, pesquisadores analisam de que forma a presença humana nesses ambientes pode gerar impactos físicos — erosão do solo, compactação do terreno, degradação da vegetação —, e o desafio central reside em harmonizar as atividades de lazer e aprendizagem com a proteção da biodiversidade (D'Antonio *et al.*, 2016; Spornbauer *et al.*, 2023).

No campo pedagógico, a articulação das trilhas com o currículo exige uma postura que vá além da simples transmissão de conteúdos. Reigota (2017, p. 10) sintetiza com precisão o papel transformador que a educação ambiental deve assumir nesse processo:

A educação ambiental deve orientar-se para a comunidade, para que ela possa definir quais são os critérios, os problemas e as alternativas, mas sem se esquecer de que dificilmente essa comunidade vive isolada. Ela está no mundo, recebendo influências diversas e também influenciando outras comunidades, num fluxo contínuo e recíproco. [...] Os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão as soluções. Estas não serão obras de gênios, de políticos ou tecnocratas, mas sim de cidadãos e cidadãs (Reigota, 2017, p. 10).

A reflexão de Reigota (2017) ilumina o que diferencia uma visita à trilha de uma experiência formativa genuína: a intencionalidade voltada para a comunidade e para a formação de sujeitos conscientes de seu papel na resolução dos problemas ambientais. Utilizar as trilhas ecológicas como espaços de formação no âmbito da EPT implica, portanto, assumir uma postura pedagógica comprometida com a cidadania ativa — que questiona, problematiza e transforma, em vez de simplesmente contemplar a natureza.

É nessa perspectiva que Ramos (2008, p. 2-3) fundamenta a necessidade de uma educação politécnica:

Uma educação dessa natureza precisa ser politécnica; isto é, uma educação que, ao propiciar aos sujeitos o acesso aos conhecimentos e à cultura construídos pela humanidade, propicie a realização de escolhas e a construção de caminhos para a produção da vida. Esse caminho é o trabalho. O trabalho no seu sentido mais amplo, como realização e produção humana, mas também o trabalho como práxis econômicas (Ramos, 2007, p. 2-3).

A formação politécnica defendida por Ramos (2007) conecta-se diretamente ao uso pedagógico das trilhas: ao integrar o trabalho como princípio educativo — não apenas como qualificação profissional, mas como práxis humana plena, a EPT encontra nas trilhas ecológicas um espaço em que ciência, técnica, cultura e natureza se articulam de forma concreta e vivida. Assim, a formação proposta conecta o desenvolvimento de competências profissionais ao exercício de uma cidadania consciente, crítica e ambientalmente comprometida (Freitas; Meireles, 2017).

2.8 O uso das Trilhas Ecológicas e seu potencial pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica

No mundo atual, marcado por transformações aceleradas, o aquecimento global, a poluição e a perda de biodiversidade emergem como preocupações de caráter urgente. Promover atividades educativas voltadas à questão ambiental tornou-se, portanto, uma responsabilidade inadiável das instituições de ensino. Os crescentes desafios ecológicos que a contemporaneidade impõe exigem uma nova geração equipada com compreensão profunda e comprometimento genuíno com a proteção do planeta. Embora as escolas reconheçam a importância de integrar as questões ambientais ao currículo e adotem diversas medidas para fomentar a conscientização, os métodos convencionais podem, por vezes, revelar-se pouco atrativos para os estudantes (Mello; Trajber, 2007; Viveiros *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, é fundamental pensar caminhos para uma educação ambiental que utilize tecnologias de forma participativa, acessível e contextualizada à realidade de cada comunidade. Historicamente, a educação ambiental tem demonstrado ser uma das ferramentas mais eficazes para estimular o pensamento crítico, fortalecer o sentimento de pertencimento e promover a responsabilidade socioambiental. Quando combinada com plataformas digitais, aplicativos interativos, painéis com dados ambientais e métodos gamificados, ela amplia seu alcance e se estende pelos espaços urbanos — configurando-se como uma articulação produtiva entre inovação tecnológica e educação ambiental (Martins; Freitas, 2021).

Essa convergência permite que práticas educativas contribuam para transformar as cidades em lugares mais democráticos, resilientes e ambientalmente equilibrados. Seu maior valor reside na análise crítica e na proposição de estratégias para que a tecnologia fortaleça os processos formativos ligados ao meio ambiente. Nesse sentido, compreender quais abordagens se mostram mais eficazes para engajar a comunidade, quais obstáculos precisam ser superados e como diferentes atores — governo, sociedade civil, escolas e setor privado — podem atuar de forma integrada constitui uma agenda de pesquisa e ação incontornável (Souza; Pereira, 2022).

A conexão entre educação ambiental e recursos digitais vai além da simples atualização dos métodos de ensino: trata-se de uma oportunidade concreta de promover transformações sociais e culturais de fundo (Pereira, 2025). Em contextos

urbanos, marcados por intensa diversidade de interesses e dinâmicas sociais complexas, é essencial que os processos educativos se adaptem às novas formas de comunicação e aos modos contemporâneos de produzir e consumir informação (Araújo *et al.*, 2025). O uso de vídeos curtos, podcasts, aplicativos, redes sociais e jogos digitais tem se mostrado uma estratégia eficiente para difundir mensagens ambientais, sobretudo entre os jovens, que crescem imersos em ambientes digitais (Nunes *et al.*, 2025).

Ademais, a tecnologia não apenas facilita a disseminação de informações, mas também promove a construção coletiva do conhecimento. Plataformas que permitem aos cidadãos interagir, compartilhar dados sobre o entorno, mapear problemas ambientais e cocriar soluções exemplificam como a inteligência coletiva pode ser direcionada à sustentabilidade. Quando os moradores registram descarte irregular de resíduos, participam de iniciativas de arborização ou monitoram a qualidade da água, deixam de ser receptores passivos de políticas públicas para se tornarem agentes ativos de mudança em suas comunidades (Oliveira *et al.*, 2025). Nesse sentido, Pacheco (2015) salienta que os projetos pedagógicos dos Institutos Federais devem refletir um compromisso com a diversidade cultural, a preservação ambiental e a ética do cuidado, assegurando que a formação técnica esteja alinhada às demandas sociais, econômicas e ambientais da contemporaneidade.

No contexto do Ensino Médio Integrado, as trilhas ecológicas funcionam como uma ferramenta pedagógica poderosa para articular diferentes áreas do conhecimento em uma experiência prática e significativa. Ao aproximar as Ciências da Natureza das Ciências Humanas, os estudantes conseguem visualizar conceitos teóricos em cenários reais, compreendendo de forma concreta temas como preservação ambiental, funcionamento dos ecossistemas e a herança histórica e cultural de uma região. Mais do que enriquecer o currículo, essas atividades promovem uma consciência aprofundada sobre os impactos humanos no meio ambiente — transformando o aprendizado de uma experiência abstrata em um engajamento ativo com o espaço geográfico e social.

A Tabela 1, apresentada a seguir, sistematiza as áreas do conhecimento, suas respectivas disciplinas e os conteúdos que podem ser desenvolvidos nas trilhas ecológicas, evidenciando o potencial interdisciplinar desses espaços além da Educação Ambiental.

Tabela 1 - Disciplinas e seus tópicos por Área do Conhecimento que podem ser trabalhadas nas Trilhas Ecológicas

Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	Linguagem e suas Tecnologias	Matemática
<p>Biologia Botânica, zoologia, ecologia, biodiversidade, ciclos biogeoquímicos, sucessão ecológica.</p> <p>Química Análise da qualidade da água e solo, ciclos de nutrientes, compostos orgânicos, poluentes ambientais.</p> <p>Física Mecânica (energia nas atividades físicas), termodinâmica (trocas de calor), óptica (luz e cores na natureza).</p>	<p>Geografia Relevo, clima, vegetação, cartografia (orientação e mapeamento da trilha), impacto humano na paisagem.</p> <p>História Histórico da área, ocupação humana, arqueologia local.</p> <p>Sociologia/Filosofia Consciência socioambiental, ética na preservação, ética da sustentabilidade, relações entre sociedade e natureza.</p>	<p>Português/Literatura Produção de relatórios, diários de bordo, leitura de paisagens, poemas sobre a natureza.</p> <p>Educação Física Atividade física em ambiente natural, segurança, resistência, consciência corporal.</p> <p>Artes Fotografia da natureza, desenho, percepção estética.</p>	<p>Cálculo de áreas, densidade populacional de espécies, estatísticas de conservação, escalas em mapas.</p>

Fontes: Acordi; Pasa, 2014; Flôr *et al.*, 2016; Câmara; Lima, 2017; Pin; Rocha, 2020; Silva *et al.*, 2023.

A riqueza interdisciplinar evidenciada na Tabela 1 reforça que as trilhas ecológicas não se limitam a um recurso de uma única área do saber — elas constituem territórios de convergência entre múltiplos campos do conhecimento. Essa característica está em plena consonância com o que Libâneo (2023, p. 108) defende para a escola de qualidade:

A escola com qualidade educativa deve ser aquela que assegura as condições para que todos os alunos se apropriem dos saberes produzidos historicamente e, por meio deles, possam desenvolver-se cognitivamente, afetivamente e moralmente. Desse modo, a escola promove a justiça social cumprindo sua tarefa básica de planejar e orientar a atividade de aprendizagem dos alunos, tornando-se, com isso, uma das mais importantes instâncias de democratização social e de promoção da inclusão social (Libâneo, 2023, p. 108).

A perspectiva de Libâneo (2023) coloca em evidência uma tensão ainda presente nas práticas institucionais: se a escola de qualidade é aquela que garante o acesso a saberes histórica e socialmente produzidos, então espaços como as trilhas

ecológicas — ricos em conhecimentos científicos, culturais e ambientais — precisam ser reconhecidos formalmente como territórios educativos e não apenas como áreas de lazer ou extensão. À luz da análise do Projeto Político-Pedagógico do IF Goiano – Campus Ceres, percebe-se uma compreensão ainda limitada desse potencial: as trilhas, embora já existam e sejam utilizadas na prática, carecem de integração formal ao planejamento pedagógico institucional. Essa lacuna contraria os princípios da formação integral, da educação omnilateral e da politecnia, que demandam a articulação entre teoria e prática como eixo estruturante do currículo. Ao não reconhecer oficialmente as trilhas como espaços educativos, o PPC reduz a potência formativa desses ambientes — que já se configuram, concretamente, como territórios férteis de aprendizagem interdisciplinar e contextualizada (Costa *et al.*, 2024).

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Um trabalho de pesquisa se inicia com o estudo de um problema que desperta o interesse do pesquisador. Este, por sua vez, deve comprometer-se com a construção do saber referente ao tema que o instigou a iniciar a pesquisa, confrontando os dados, as evidências, as informações coletadas e o conhecimento teórico que se tem a respeito do objeto da pesquisa. Desta maneira, é possível elaborar o conhecimento que o ajudará a encontrar as respostas para o problema inicial. Trata-se de uma junção de esforços, onde a nova pesquisa pode ser incorporada a trabalhos anteriores, dando continuidade ao que já havia sido elaborado por pesquisadores que trabalharam o assunto anteriormente (Lüdke; André, 2014).

A definição do tipo e da abordagem metodológica constitui etapa fundamental em qualquer investigação científica, pois é ela que orienta o modo como o pesquisador se relaciona com o objeto de estudo, seleciona seus instrumentos e interpreta os dados coletados. Neste trabalho, a escolha pela abordagem qualitativa decorre da natureza do fenômeno investigado: o uso das trilhas ecológicas como espaço educativo não formal e sua contribuição para a formação omnilateral dos estudantes — uma realidade complexa, situada e carregada de sentidos que dificilmente se deixa capturar por números ou métricas isoladas.

Conforme Martins (2004, p. 287), a pesquisa qualitativa é definida como aquela que “privilegia a análise de microprocessos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais, realizando um exame intensivo dos dados, e caracterizada pela heterodoxia no momento da análise” (Martins, 2004, p. 287). A definição proposta por Martins (2004) evidencia que a pesquisa qualitativa não se limita à descrição de fenômenos, mas busca compreendê-los em sua profundidade — considerando os sujeitos como protagonistas de processos sociais situados histórica e culturalmente. Essa perspectiva se alinha diretamente aos propósitos desta investigação, que busca apreender as percepções, experiências e significados que estudantes, docentes e gestores atribuem ao uso das trilhas ecológicas no IF Goiano – Campus Ceres.

Nessa direção, Creswell (2014, p. 49-50) aprofunda essa compreensão ao destacar que

A pesquisa qualitativa começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas/teóricas que informam o estudo dos problemas da pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um

problema social ou humano. Para estudar esse problema, os pesquisadores qualitativos usam uma abordagem qualitativa da investigação, a coleta de dados em um contexto natural sensível às pessoas e aos lugares em estudo e a análise dos dados que é tanto indutiva quanto dedutiva e estabelece padrões ou temas. O relatório final ou a apresentação incluem as vozes dos participantes, a reflexão do pesquisador, uma descrição complexa e interpretação do problema e a sua contribuição para a literatura ou um chamado à mudança (Creswell, 2014, p. 49-50).

A formulação de Creswell (2014) é particularmente relevante para este estudo porque ressalta dois aspectos fundamentais da abordagem qualitativa: a centralidade das vozes dos participantes e o papel ativo do pesquisador na construção interpretativa dos dados. Ao investigar as trilhas ecológicas como espaços pedagógicos, não basta registrar o que ocorre — é preciso compreender como os sujeitos vivenciam, significam e avaliam essas experiências em seu contexto institucional. Complementarmente, Denzin e Lincoln (2018) acrescentam que a pesquisa qualitativa é uma abordagem essencialmente interpretativa, na qual os pesquisadores examinam as especificidades em seus contextos naturais, tentando compreender ou interpretar os significados que as pessoas lhes atribuem, o que reforça a adequação dessa perspectiva ao presente estudo.

A pesquisa qualitativa, em sua vertente exploratória, mostra-se especialmente adequada para investigar tópicos considerados complexos e ainda pouco sistematizados na literatura, em busca de compreensão aprofundada, novos insights e hipóteses para estudos futuros — características que descrevem com precisão o campo das trilhas ecológicas enquanto territórios pedagógicos na EPT. Sua potência reside na capacidade de capturar fenômenos em seu estado natural, construindo conhecimento fundamentado e orientando pesquisas mais abrangentes (Moser; Korstens, 2017).

Do ponto de vista da natureza, a pesquisa é de caráter aplicado. Segundo Gil (2010), a pesquisa aplicada é aquela realizada com o objetivo de resolver problemas concretos nas sociedades em que os pesquisadores se inserem — o que se alinha à proposta deste estudo, voltada para a qualificação das práticas pedagógicas em uma instituição específica, com vistas à transformação de sua realidade educacional. Nesse sentido, Minayo (2014) reforça que a pesquisa qualitativa em contextos educacionais e de saúde se justifica pela necessidade de compreender experiências humanas em sua integralidade, considerando as dimensões subjetivas, relacionais e contextuais que estruturam os fenômenos investigados.

A base de todo o processo investigativo é, ainda, a pesquisa bibliográfica.

Como afirma Fonseca (2002, p. 32):

Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (Fonseca, 2002, p. 32).

A afirmação de Fonseca (2002) sublinha o papel incontornável da revisão bibliográfica como ponto de partida da investigação científica. Neste estudo, a revisão narrativa da literatura — conduzida segundo as orientações metodológicas de Lakatos e Marconi (2022) — constituiu a primeira fase da pesquisa, fornecendo o arcabouço teórico-conceitual necessário para a análise e interpretação dos dados empíricos coletados nas etapas subsequentes.

3.1 definição do objeto de estudo, cenário e participantes (Amostra)

Este estudo tem como *locus* de pesquisa o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres, localizado na Rodovia GO-154, Km 03, s/n, no município de Ceres, estado de Goiás. O campus está em operação desde 1995, quando foi criada a antiga Escola Agrotécnica Federal de Ceres, e ao longo de suas três décadas de existência consolidou-se como uma referência regional na oferta de Educação Profissional e Tecnológica. Sua infraestrutura é ampla e adequada para atender tanto à comunidade interna quanto à externa, abrangendo laboratórios, áreas de produção agroindustrial, unidades de saúde e espaços de convivência. A relevância e o reconhecimento institucional do campus foram ainda mais ampliados com a adesão ao Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica em Rede (ProfEPT), que integra o IF Goiano à rede nacional de pesquisa e pós-graduação em EPT.

No âmbito dessa infraestrutura, destacam-se as trilhas ecológicas como objeto central desta investigação. Implantadas em 2005, em parceria com estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente e da Universidade de Brasília, as trilhas foram concebidas como espaços educativos em meio à natureza, voltados para a promoção de vivências interdisciplinares e integradoras (IF Goiano, 2015). São duas as trilhas disponíveis: a Trilha Curumim e a Trilha Ver o Rio, cada uma com características distintas em termos de extensão, nível de dificuldade e potencial pedagógico, conforme apresentado nas figuras a seguir.

A Trilha Curumim (Figura 4) é voltada prioritariamente ao público infantil e possui 300 metros de extensão, com baixo nível de dificuldade. Seu percurso foi planejado para favorecer o contato inicial das crianças com o ambiente natural de forma segura, lúdica e educativa.

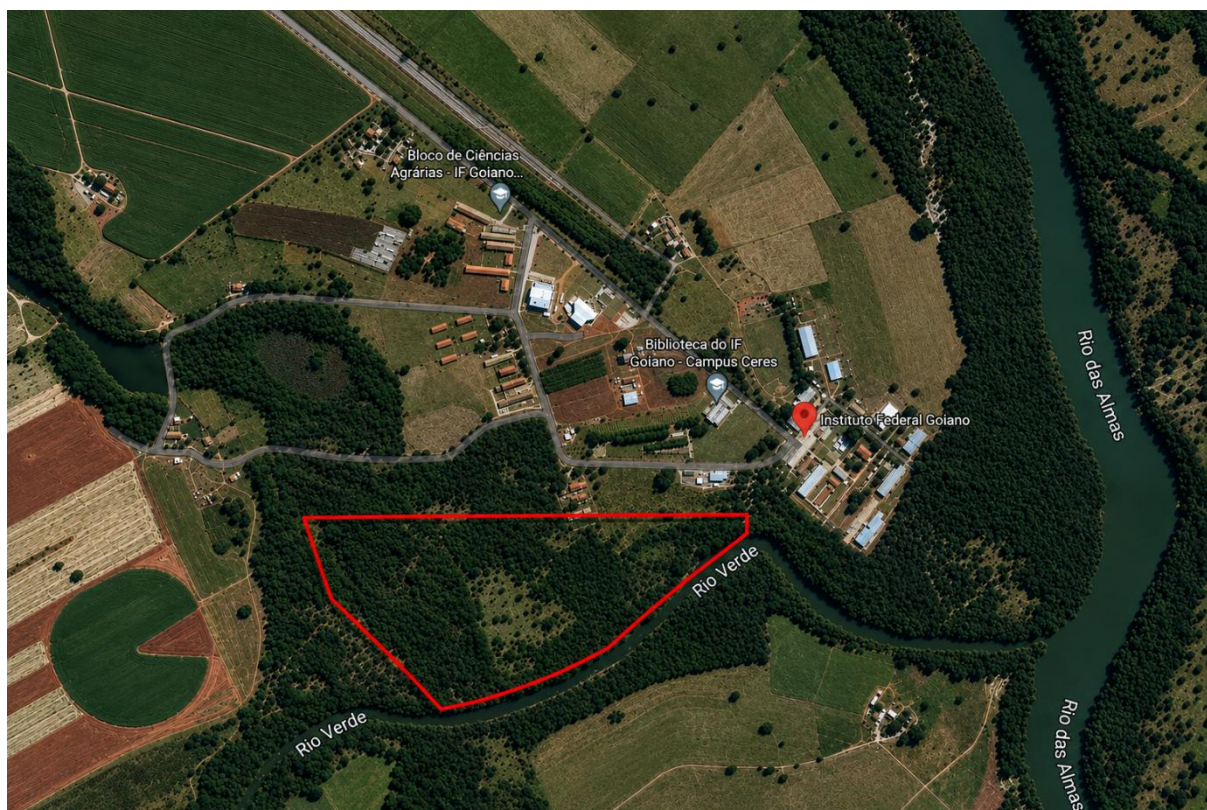
Figura 4 – Trilha Curumim



Fonte: Santos apud Martins *et al.* (2024).

A Trilha Ver o Rio (Figura 5), por sua vez, apresenta 1.800 metros de extensão e nível de dificuldade intermediário. Seu percurso atravessa mata de galeria e mata ciliar, inclui uma área de reflorestamento e oferece acesso ao Rio Verde — tornando-a um território especialmente rico para o desenvolvimento de atividades pedagógicas que articulem Ciências da Natureza, Geografia, Biologia e Educação Ambiental com a realidade ecológica local.

Figura 5 – Trilha "Ver o Rio"



Fonte: Do Vale (2021).

As imagens de uso público, analisadas por Do Vale (2021) e Santos *apud* Martins *et al.* (2024), ilustram a riqueza ambiental e o potencial formativo desses espaços. Juntas, as duas trilhas configuram um laboratório vivo a céu aberto, que integram diferentes ecossistemas, espécies nativas e paisagens do Cerrado goiano — bioma que, como visto nas seções anteriores, demanda atenção especial quanto à sua preservação e valorização pedagógica (Scarano; Santos, 2018). É nesse cenário que esta pesquisa se insere, buscando compreender de que forma esses espaços contribuem para a formação omnilateral dos estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

A definição dos sujeitos participantes em uma pesquisa qualitativa não é aleatória — ela responde a critérios cuidadosamente estabelecidos com vistas a garantir que os dados coletados sejam representativos, coerentes com os objetivos do estudo e capazes de revelar a complexidade do fenômeno investigado. Neste trabalho, a seleção da amostra pautou-se pela intencionalidade, privilegiando sujeitos diretamente envolvidos com o uso pedagógico das trilhas ecológicas no IF Goiano – Campus Ceres, de modo a contemplar diferentes perspectivas sobre o mesmo objeto

de estudo.

Participaram da pesquisa três grupos distintos de sujeitos: estudantes, docentes e equipe de gestão. No grupo de estudantes, foram responderam ao questionário, 19 (dezenove) discentes matriculados na 3ª (terceira) série do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente, no ano letivo de 2025. A opção pelo terceiro ano justifica-se pela maturidade acadêmica consolidada nessa etapa do percurso formativo: por se encontrarem no último ano da Educação Básica, esses estudantes acumulam maior tempo de exposição aos conteúdos curriculares e dispõem de vivências mais amplas em atividades didático-pedagógicas, incluindo práticas de curso, estágios, visitas técnicas e atividades extracurriculares. Além disso, o curso de Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio abrange disciplinas tanto da Base Nacional Comum quanto da formação profissional específica, diretamente relacionadas à sustentabilidade e ao uso responsável dos recursos naturais — o que se alinha de forma natural com o uso das trilhas ecológicas como espaço educativo.

No grupo docente, foram aplicados 9 (nove) questionários aos professores vinculados ao curso na 3ª série, entre efetivos e temporários, diretamente envolvidos na execução das atividades pedagógicas. Esses sujeitos oferecem uma perspectiva privilegiada sobre as oportunidades e os desafios de integrar as trilhas ao currículo, bem como sobre as estratégias transversais e interdisciplinares que possibilitam uma formação integral e significativa, sustentada no trabalho como princípio educativo e na pesquisa como princípio pedagógico.

Por sua vez, a equipe de gestão foi representada por 4 (quatro) servidores que exercem funções de coordenação e direção na instituição. Esse grupo, por ocupar posição estratégica na organização institucional, oferece uma visão abrangente sobre a estrutura, o planejamento e o suporte disponível para a realização de atividades em espaços não formais — dimensão fundamental para compreender os limites e as potencialidades do uso pedagógico das trilhas no contexto do campus.

Ao englobar essas três perspectivas — discente, docente e gestora —, a pesquisa amplia sua capacidade analítica, permitindo que os dados coletados iluminem não apenas as práticas de ensino, mas também as dimensões da extensão, da pesquisa e da gestão institucional. Conforme destacam Lakatos e Marconi (2022), a delimitação precisa dos participantes é condição essencial para assegurar a representatividade e a isonomia na composição da amostra, garantindo que os resultados obtidos reflitam com fidedignidade a realidade investigada. Esse cuidado

metodológico é igualmente sublinhado por Minayo (2014), para quem a definição dos sujeitos da pesquisa qualitativa deve ser orientada pela relevância que eles têm para o problema investigado — e não simplesmente pelo critério quantitativo de tamanho da amostra.

3.2 Técnicas de Coleta de Dados

O presente trabalho desenvolveu-se em três etapas articuladas entre si. A primeira etapa consistiu na construção do referencial teórico-metodológico, realizada por meio de levantamento em livros, artigos científicos e demais trabalhos acadêmicos pertinentes ao objeto da pesquisa. Esse processo favoreceu o aprofundamento teórico sobre o tema e forneceu os subsídios conceituais necessários ao tratamento e à análise dos dados empíricos coletados nas fases subsequentes. Vale ressaltar que essa etapa não se encerrou em um momento específico — ela se desenvolveu de forma contínua e concomitante às demais etapas do trabalho, retroalimentando permanentemente a investigação.

A segunda etapa correspondeu à construção dos dados, tendo como objetivo a análise minuciosa das fontes que serviram de suporte para a investigação proposta. Nessa fase, realizou-se inicialmente um levantamento sobre a utilização de trilhas ecológicas no Brasil e no mundo, tanto para fins turísticos quanto educacionais. Em seguida, foram buscados artigos sobre educação formal e não formal, bem como estudos sobre espaços não formais de educação — categoria na qual as trilhas ecológicas se inserem. Por fim, reuniram-se dados referentes ao uso dessas trilhas como parte integrante do currículo de disciplinas do Ensino Médio.

A obtenção desses dados foi possível, em grande medida, mediante a análise documental. Conforme Sá-Silva *et al.* (2009), a pesquisa documental é uma abordagem metodológica que emprega técnicas e métodos para a captação, interpretação e análise de documentos de diversos tipos — compreendidos como qualquer fonte, primária ou secundária, que registre informações relevantes ao problema investigado. Para Lüdke e André (2014), apesar de ser ainda pouco explorada em pesquisas educacionais, a análise documental representa uma ferramenta valiosa na aquisição de dados em estudos de cunho qualitativo, voltando-se à identificação de informações contidas em materiais escritos — como leis, regulamentos, normas, diários, planilhas, jornais, revistas, livros e questionários — a partir de questões ou hipóteses de interesse do pesquisador.

Nessa perspectiva, Cellard (2008, p. 305) destaca que, por meio da coleta, do estudo e da análise crítica do material selecionado, o pesquisador estabelece relações entre a problemática investigada e os dados extraídos do corpus de pesquisa, sendo possível elaborar explicações plausíveis, construir uma interpretação coerente e reconstruir aspectos específicos de uma determinada sociedade (Cellard, 2008, p. 305).

A afirmação de Cellard (2008) evidencia que a pesquisa documental não se limita à simples coleta de informações — ela exige do pesquisador uma postura interpretativa ativa, capaz de articular teoria, crítica documental e síntese analítica. Além disso, os documentos constituem fontes ricas e estáveis, que persistem ao longo do tempo e podem ser consultados repetidamente como base para estudos posteriores, exigindo do pesquisador, sobretudo, investimento de tempo e atenção para deles extrair as informações mais relevantes (Lüdke; André, 2014).

Após a coleta de dados teórica e documental, iniciou-se a terceira etapa: a elaboração e aplicação do questionário semiestruturado junto aos 19 estudantes do 3º ano do Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente, aos 9 professores do mesmo ano e aos 4 gestores da instituição, com o objetivo de apreender suas percepções sobre a importância e o uso das trilhas ecológicas como ferramenta pedagógica.

Para Gil (2010), o questionário configura-se como um importante instrumento de construção e análise de dados, por ter como base respostas fornecidas por um grupo representativo da população, estruturadas de acordo com o objeto de pesquisa. De modo complementar, Marconi e Lakatos (2022) definem o questionário como um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador, de modo a evitar qualquer influência nas respostas dos participantes.

Os questionários aplicados nesta pesquisa foram semiestruturados (Apêndice B, C e D), permitindo um roteiro básico, mas com flexibilidade para ajustes conforme as respostas dos participantes (Lüdke; André, 1986, p. 34). Esse modelo possibilita um diálogo mais dinâmico e receptivo, favorecendo uma compreensão aprofundada sobre as percepções e experiências dos sujeitos investigados em relação ao uso das trilhas ecológicas como espaço pedagógico no IF Goiano – Campus Ceres.

3.3 Procedimentos de análise de dados (Análise Qualitativa)

Observando o caráter metodológico da pesquisa, a análise dos dados deve ocorrer durante o desenvolvimento do trabalho. Contudo, ao finalizar a coleta dos dados, faz-se necessária a análise dos resultados alcançados durante esse processo, momento em que se destacam os principais achados da pesquisa (Deimling, 2014).

Assim, após a construção dos dados, iniciamos a terceira etapa do trabalho: a análise dos dados obtidos. Segundo Lüdke e André (2014), o processo de análise de dados qualitativos exige do pesquisador grande rigor intelectual e muita dedicação, tendo em vista a sistematização e coerência entre o esquema escolhido e o que se pretende com o estudo.

A análise se faz presente em diversos estágios da pesquisa, contudo a fase mais formal da análise é quando a coleta de dados está praticamente encerrada, pois é quando o pesquisador consegue ter uma ideia um pouco mais clara das possíveis direções teóricas do estudo. Nesse momento, é preciso ler e reler o material obtido e associá-lo ao referencial teórico-metodológico encontrado na literatura. Nesta fase é importante também que se leve em consideração o conteúdo latente do material, não restringindo a análise ao que está explícito, mas lendo nas entrelinhas as mensagens implícitas e temas silenciados (Lüdke; André, 2014).

Para a análise, discussão e interpretação dos dados, fizemos a categorização e triangulação dos dados obtidos. Defendida amplamente na pesquisa qualitativa, a triangulação dos dados permite que os mesmos sejam válidos. Com base em uma analogia, na qual múltiplas leituras são tomadas para aumentar a precisão das respostas obtidas, a triangulação na análise envolve a comparação dos dados obtidos por meio de diferentes fontes (Lüdke; André, 2014).

A análise dos dados obtidos e a discussão dos resultados alcançados aconteceram com a ideia principal do referencial teórico-metodológico da pesquisa. As citações de falas dos participantes do questionário foram apresentadas ao longo do trabalho de acordo com as normas ABNT 10.520, item 7.1.1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. E de acordo com estas normas, todos os trechos advindos das respostas dos participantes no questionário estão apresentados de modo diferenciado como citações referenciais, com recuo e espaço simples, a fim de diferenciá-los e colocá-los em destaque.

3.4 Considerações Éticas

O desenvolvimento desta pesquisa observou rigorosamente os princípios éticos que regulamentam investigações científicas envolvendo seres humanos no Brasil. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, órgão independente e interdisciplinar responsável por garantir a proteção dos direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes. A aprovação está registrada sob o Número do Parecer: 7.087.988, com CAAE: 88852225.4.0000.0038. O Parecer Consubstanciado completo encontra-se disponível no Anexo A deste trabalho.

A condução do estudo pautou-se nas seguintes normativas vigentes: Resolução CNS nº 196/1996 (Brasil, 1996), Resolução CNS nº 304/2000 (Brasil, 2000), Resolução CNS nº 466/2012 (Brasil, 2012), Resolução CNS nº 510/2016 (Brasil, 2016), Portaria nº 177/2006, Norma Operacional CNS 001/2013 e Resolução CNS nº 674/2022 (Brasil, 2022). A Resolução CNS nº 466/2012 constitui o marco normativo central desta pesquisa, por estabelecer as diretrizes e normas regulamentadoras que orientam todo o processo investigativo com participantes humanos.

A participação dos sujeitos foi estritamente voluntária. Somente integraram o estudo aqueles que consentiram formalmente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) — documento que explicitou os objetivos da pesquisa, os procedimentos adotados, os possíveis riscos e benefícios envolvidos e os direitos dos participantes. Para os estudantes menores de 18 anos, foi adicionalmente exigida a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), além da autorização dos responsáveis legais. Em todos os casos, foi assegurado o direito de retirada da participação a qualquer momento, sem qualquer ônus ou penalidade, respeitando-se plenamente a autonomia dos sujeitos envolvidos.

No que se refere à classificação de riscos, a presente pesquisa foi categorizada como de risco baixo, conforme os critérios estabelecidos pela Resolução CNS nº 466/2012. Os riscos identificados foram de natureza psicológica leve — relacionados a possível desconforto ao discutir percepções pedagógicas sobre as trilhas ecológicas — e de privacidade moderada, em virtude da gravação das entrevistas. Não foram identificados riscos físicos ou químicos, uma vez que o estudo não exigiu deslocamentos para áreas externas nem atividades físicas de risco.

Quanto aos benefícios, esta pesquisa tem o potencial de contribuir diretamente para a compreensão do papel das trilhas ecológicas como espaços pedagógicos não formais, reunindo perspectivas complementares de estudantes, docentes e gestores sobre a relevância desses territórios para a formação integral e *omnilateral* dos alunos. Indiretamente, os resultados poderão subsidiar políticas institucionais de valorização dos espaços não formais de ensino, incentivando práticas pedagógicas inovadoras alinhadas aos princípios da Educação Ambiental e da Educação Profissional e Tecnológica.

Em toda a descrição e análise dos relatos, foram tomados os cuidados necessários para que nenhuma informação permitisse a identificação dos sujeitos participantes. Todos os dados coletados foram tratados pelo pesquisador responsável, armazenados em ambiente seguro e de acesso restrito, respeitando integralmente os princípios de confidencialidade, sigilo e proteção de dados que orientam a ética na pesquisa científica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos através dos questionários foram compilados, analisados, e demonstrados através de gráficos construídos no software Microsoft Excel®, infográficos construídos no Notebook LM® e Dall-E, além da utilização de tabelas construídas no Microsoft Word®, os resultados e sua discussão correlata estão descritos neste capítulo. Este capítulo foi dividido em três partes, em primeiro os dados obtidos dos gestores, em segundo os dados obtidos dos docentes e em terceiro os dados dos alunos. Com a finalidade de preservar a identidade dos participantes e suas respostas, apresentamos as questões discursivas numeradas por entrevistado, exemplo: Aluno 1, Aluno 2 e assim sucessivamente até o Aluno 19, e assim também para Docentes e Gestores.

4.1 Resultados, análise e discussão dos dados: equipe pedagógica e gestão do campus.

O questionário aplicado aos gestores e equipe pedagógica constou de 12 questões, sendo 8 subjetivas e 4 discursivas, as respostas estão transcritas abaixo.

Sobre a função exercida pelo entrevistado, dos quatro entrevistados, um é diretor, dois são coordenadores e um é professor gestor.

Em relação ao tempo de trabalho no IF, não encontramos variações, já que todos os quatro entrevistados declararam que estão há mais de 10 anos em atividade no IF-Goiano.

Sobre a percepção da importância das TEs na formação integral dos estudantes no contexto EPT, aqui também as respostas foram unânimes, todos os quatro concordaram que as trilhas ecológicas são um excelente recurso pedagógico na formação dos estudantes do EPT, independentemente de quais disciplinas são inseridas estas trilhas.

Segundo Silva *et al.* (2024), gestores e educadores de Institutos Federais (IFs) e da rede pública geralmente são a favor do uso de TEs como reforço pedagógico. Elas são vistas como espaços não formais que materializam o conhecimento, quebram a formalidade da sala de aula, aumentam a motivação dos alunos e promovem a educação ambiental. Segundo Pin e Rocha (2020), embora a pesquisa focada especificamente na opinião da gestão superior dos IFs seja limitada, a produção acadêmica de servidores dessas instituições (como os do Ifes) válida

amplamente a abordagem como estratégia pedagógica, focando na necessidade de planejar esses espaços para torná-los parte do currículo.

4.1.4 Avaliação do grau de integração das TE no PPC do Campus Ceres

Quanto ao grau de integração das TEs no PPC no Campus Ceres, um dos entrevistados (Gestor 3) qualifica que o PPC e as trilhas ecológicas são muito integradas, já que são abordadas em várias partes do Projeto Político Pedagógico do IF. Entretanto, os outros três entendem que as trilhas só estão integradas, sem uma menção destacada no PPC.

Na pesquisa de Pin e Rocha (2020), gestores e equipes pedagógicas dos Institutos Federais (IFs) qualificam a integração de trilhas ecológicas no PPC como ferramentas interdisciplinares estratégicas para a educação ambiental e científica. Elas são incorporadas para promover a vivência prática, materializando conceitos teóricos em espaços não formais de aprendizagem.

Sobre a opinião pessoal da gestão se ele entende que as trilhas são exploradas corretamente pelo docente do EPT, um dos entrevistados (Gestor 3) disse que sim, que as TEs são totalmente utilizadas como espaços pedagógicos pelos professores do IF Campus Ceres, já os outros três integrantes da gestão disseram somente em parte as TEs são utilizadas para aulas expositivas.

As trilhas ecológicas são utilizadas na Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais (IFs) como ferramentas pedagógicas importantes para educação ambiental, pesquisa e conservação, funcionando frequentemente como recursos de ensino não formal e interpretação da natureza. Embora comuns, sua adoção não é necessariamente total ou universal em todos os campi, e seu aproveitamento pedagógico, na maioria das vezes, limitam-se às disciplinas de Educação Ambiental, esse apesar da gama de disciplinas que podem utilizar esse precioso recurso didático.

Quanto à infraestrutura disponível para a utilização das TEs ser suficiente para as atividades pedagógicas, todos concordaram que é suficiente, entretanto existe a necessidade de melhorias. Esse pensamento vai de encontro ao descrito por Eisenlohr *et al.* (2013) e Carvalho *et al.* (2021), que as trilhas ecológicas nos Institutos Federais são ferramentas pedagógicas valiosas para a Educação Profissional e Tecnológica, especialmente em cursos de Meio Ambiente. Embora integrem a prática, muitas necessitam de melhoria na infraestrutura para garantir acessibilidade e uso pleno, atuando na conscientização ambiental, pois a utilização pedagógica delas

articulam o saber técnico e a conservação da natureza (Alves *et al.*, 2018).

Na avaliação pessoal sobre a integração do binômio: espaços não formais de educação (TEs) – currículo dos cursos técnicos integrados, três entrevistados, estas relações estão bem articulados existindo uma conexão, entretanto essa conexão necessita de melhorias, um entrevistado (Gestor 2) entende que existe pouca articulação e baixa conexão entre o currículo e o uso das trilhas ecológicas.

Para Costa *et al.* (2021) e Amoras *et al.* (2025), a articulação entre trilhas ecológicas e o currículo dos cursos técnicos integrados não é uniforme ou obrigatória em todos os Institutos Federais (IFs), embora seja uma prática pedagógica comum de educação ambiental. Ela ocorre de forma descentralizada, dependendo da iniciativa dos campi e da estruturação do Projeto Político Pedagógico (PPC) de cada instituição. Portanto, a prática existe e é incentivada, mas sua aplicação não é padronizada ou universal em toda a rede federal.

Segundo os gestores, os principais desafios enfrentados na gestão e organização de espaços não-formais de educação, como as TEs, destacam-se a escassez de verbas e a infraestrutura precária, são barreiras críticas para a viabilização dessas atividades pedagógicas. Além disso, aponta-se uma carência de suporte por parte das instituições, o que dificulta o trabalho dos educadores. Outro desafio relevante mencionado é a complexidade em conectar experiências práticas ao conteúdo formal do currículo escolar. De forma geral, as respostas obtidas sintetizam as limitações estruturais e pedagógicas que restringem a expansão do ensino nas trilhas ecológicas.

No infográfico a seguir demonstramos os principais desafios enfrentados na gestão e organização das TEs no IF Goiano Campus Ceres GO, segundo os entrevistados.

Figura 6 – Desafios e barreiras para gerir e organizar pedagogicamente as TEs



Fonte: Imagem criada pelo ChatGPT, através de informações inseridas pelo autor.

Quanto à utilização de espaços educativos não formais, como as TEs, contribuir para a qualidade do ensino no EPT, três afirmaram que contribui significativamente e uma diz que sim, mas que as TEs deveriam ser melhor aproveitadas.

A partir deste ponto, iniciamos a análise das respostas abertas do questionário, onde os participantes foram nomeados de acordo com o recebimento das respostas solicitadas. Então, serão nomeados Gestor 1... até Gestor 4.

As sugestões dos gestores para incrementar o uso das TEs como espaço pedagógico foram variadas e demonstram uma real preocupação com uma inserção maior das trilhas no cotidiano educacional no IF-Goiano Campus Ceres. A sensibilização do corpo docente também é vista como essencial para que os professores conectem suas disciplinas ao meio ambiente de forma eficaz e também a criação de laboratórios de campo e a promoção de visitas técnicas para valorizar o potencial educativo dessas áreas.

Promover momentos de visitas a trilha a todos servidores, a fim de que possam valorizar e fazer conexão com sua disciplina, além disso, divulgar e envolver os docentes. (Gestor 1, 2025)

Integrar as disciplinas a este espaço, organizar a infraestrutura, colocar mais acesso, ampliar políticas orçamentárias para estes espaços não formais. (Gestor 2, 2025).

Inserção dentro dos PPCs de forma regular, e laboratórios durante a trilha. (Gestor 3, 2025).

Acredito que poderia melhorar as condições de acesso das pessoas com necessidades físicas, em todo o percurso da trilha. (Gestor 4, 2025).

Assim, podemos inferir que os entrevistados apresentam diversas recomendações para aprimorar e integrar trilhas ecológicas ao cotidiano acadêmico IF Goiano Campus Ceres. As respostas sugerem que a capacitação docente e o envolvimento de todos os servidores são fundamentais para conectar esses espaços naturais às diferentes disciplinas curriculares. Além disso, os entrevistados defendem a formalização dessas atividades por meio de sua inclusão nos projetos pedagógicos e a criação de laboratórios ao ar livre. Há também uma sugestão clara por melhorias na infraestrutura física, visando garantir a acessibilidade para pessoas com deficiência. Por fim, as sugestões destacam a necessidade de maior apoio orçamentário para sustentar esses ambientes de aprendizado não formal.

Essas sugestões dos entrevistados vão de encontro ao relatado nos estudos de Costa Filho *et al.* (2014), Araújo *et al.* (2019), Pin e Rocha (2020), Martins e Carvalho (2021), que sugerem que para melhorar a utilização de trilhas ecológicas nos Institutos Federais (IFs) é fundamental integrá-las ao currículo pedagógico, capacitar professores para aulas de campo e investir em sinalização rústica. Projetos práticos, como viveiros de mudas nativas, engajam a comunidade, enquanto o uso de "diários de bordo" digitais ou físicos potencializa o aprendizado ativo dos estudantes.

Abaixo, exibimos relatos de gestores do IF Goiano sobre o funcionamento e a administração de espaços educativos não formais, com foco especial em trilhas ecológicas.

Não respondeu. (Gestor 1, 2025).

Visita às trilhas pelos estudantes dos municípios, de 1ª a 4ª séries até o 9º ano. Os estudantes do IF realizarem projetos educativos na trilha. (Gestor 2, 2025).

Importância de parcerias com outros órgãos. (Gestor 3, 2025).

Comumente a trilha é utilizada por estudantes do curso de biologia, Agronomia, Técnico em Agropecuária e Meio Ambiente. (Gestor 4, 2025).

A compilação e análise dos relatos sobre a experiência no aproveitamento do

uso pedagógico da trilha ecológica situada no IF Goiano, especificamente no Campus Ceres, levam-nos a entender que essas experiências destacam que o espaço funciona como um cenário educativo tanto para o público externo, atendendo crianças do ensino fundamental, quanto para os próprios alunos da instituição. Também que o uso do local envolve o desenvolvimento de projetos acadêmicos em diversas áreas, incluindo biologia e agronomia, evidenciando a versatilidade desse ambiente não formal. Além disso, as respostas ressaltam que o sucesso dessas atividades depende diretamente da criação de parcerias estratégicas com entidades externas. Portanto, os dados demonstram o papel fundamental da reserva natural como ferramenta para a formação prática e a integração comunitária (Instituto Federal Goiano, 2015; Pereira 2025).

Quanto aos gestores acreditarem que as trilhas ecológicas, enquanto espaço pedagógico, podem contribuir com a comunidade externa ao Campus, as respostas apresentadas estão transcritas abaixo, analisadas e discutidas em seguida:

Sim, sempre, as visitas da comunidade externa contribuem para divulgar o Campus e as ações inerentes à preservação do meio ambiente, especialmente porque essas visitas são acompanhadas por monitores que retomam discussões sobre esse assunto, formando consciência ecológica. (Gestor 1, 2025).

Sim. Visitas das escolas às trilhas. Escolas municipais e estaduais. (Gestor 2, 2025).

Sim e muito. Conhecimento de fauna e flora, valorização da área verde e da região. Aprendizado para toda uma comunidade acadêmica. (Gestor 3, 2025).

Contribui, principalmente por meio das visitas da comunidade regionais no campus. Escolas do ensino médio, ensino fundamental e graduação, lar dos idosos, representações políticas, comunidade atendida pela equoterapia, corrida ecológica. (Gestor 4, 2025).

Pelas respostas apresentadas podemos deduzir que ocorre um impacto positivo das visitas externas ao Campus Ceres, estas visitas são como uma ferramenta essencial para a educação ambiental. Por meio de trilhas guiadas e atividades monitoradas, diversos grupos da sociedade, desde crianças em idade escolar até idosos, podem entrar em contato direto com a fauna e a flora locais. Esse intercâmbio promoveria uma conscientização ecológica e valorizaria as áreas verdes da região, ao integrar a comunidade acadêmica com o público em geral. Além disso, as respostas destacam que eventos como corridas ecológicas e sessões de equoterapia fortaleceriam o papel social da instituição. Assim, fomentar o engajamento comunitário é apresentado como um pilar fundamental para a

preservação do meio ambiente e a disseminação de conhecimento acadêmico prático.

Corroborando a análise acima, Silva *et al.* (2023) e Silva *et al.* (2024) relatam que as trilhas ecológicas são ferramentas pedagógicas eficazes que conectam teoria e prática, promovendo a sensibilização ambiental e o aprendizado vivencial fora da sala de aula. Elas permitem o contato direto com a natureza, estimulando a preservação, o pensamento crítico sobre sustentabilidade e o reconhecimento da biodiversidade local.

4.2 Resultados, análise e discussão acerca dos dados revelados pelos docentes

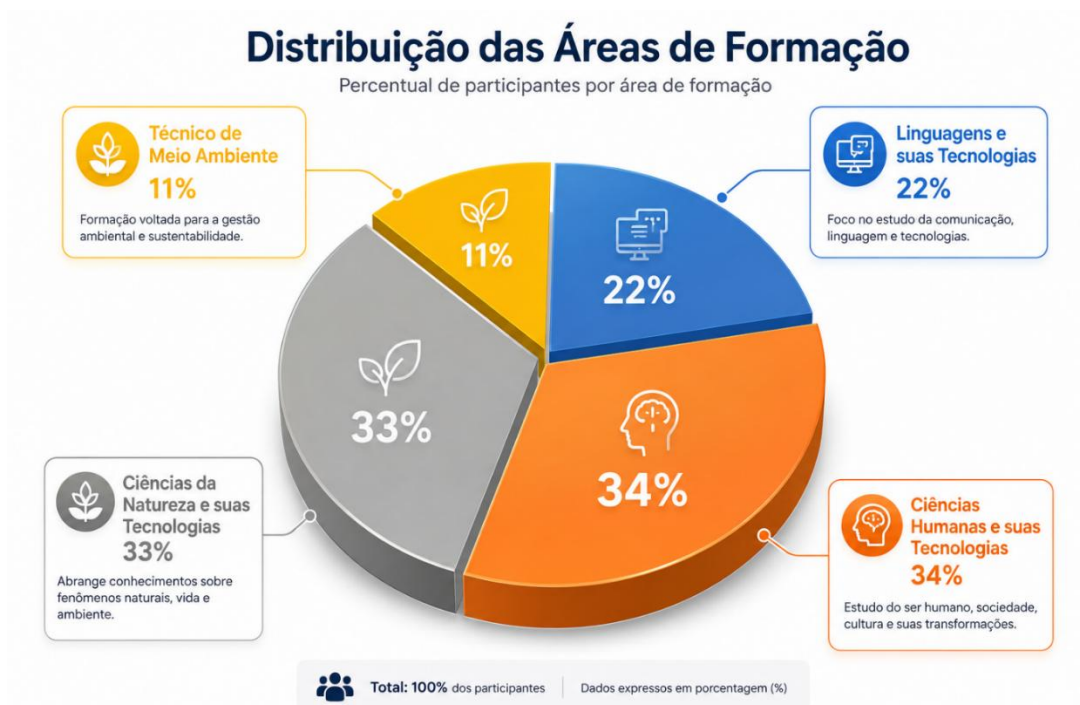
Nesta seção compilamos, analisamos, comparamos e discutimos as respostas apresentadas pelos nove docentes que responderam ao questionário de dados deste estudo.

Sobre as áreas de atuação dos docentes participantes da pesquisa, dos nove docentes, dois atuam na área de Linguagens e suas Tecnologias, três na área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, três na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e um como Técnico de Meio Ambiente.

O gráfico detalha a composição do corpo docente participante deste estudo, especificando a distribuição de nove profissionais entre diferentes campos do saber. A maioria desses educadores concentra-se nas divisões de Ciências Humanas e Ciências da Natureza, com três representantes em cada segmento. Adicionalmente, dois professores são responsáveis pela disciplina de Linguagens, enquanto um integrante atua especificamente como Técnico de Meio Ambiente.

Analisando a distribuição do corpo docente nos IFs, vamos de encontro ao descrito por Pires (2019), Custódio e Pena (2021), que destacam o predomínio de professores nas áreas de Ciências Exatas e da Natureza. Disciplinas como *Matemática, Química, Física e Biologia lideram as estatísticas de contratação nessas instituições de ensino. Essa concentração ocorre principalmente para suprir a carência desses profissionais na educação básica e atender às necessidades de cursos técnicos. Assim, os institutos cumprem um papel estratégico na formação de licenciados para setores que enfrentam escassez no mercado educacional. O conteúdo enfatiza como as prioridades acadêmicas estão alinhadas às demandas por mão de obra especializada.

Gráfico 1 – Distribuição por área de atuação dos docentes participantes do estudo



Fonte: Gráfico elaborado pelo ChatGPT, a partir dos resultados obtidos pelo autor.

Sobre se já participou ou conduziu atividades nas TEs, seis professores disseram que “Sim” e três que “Não”, ou seja, nunca utilizaram as trilhas como instrumento didático em suas aulas.

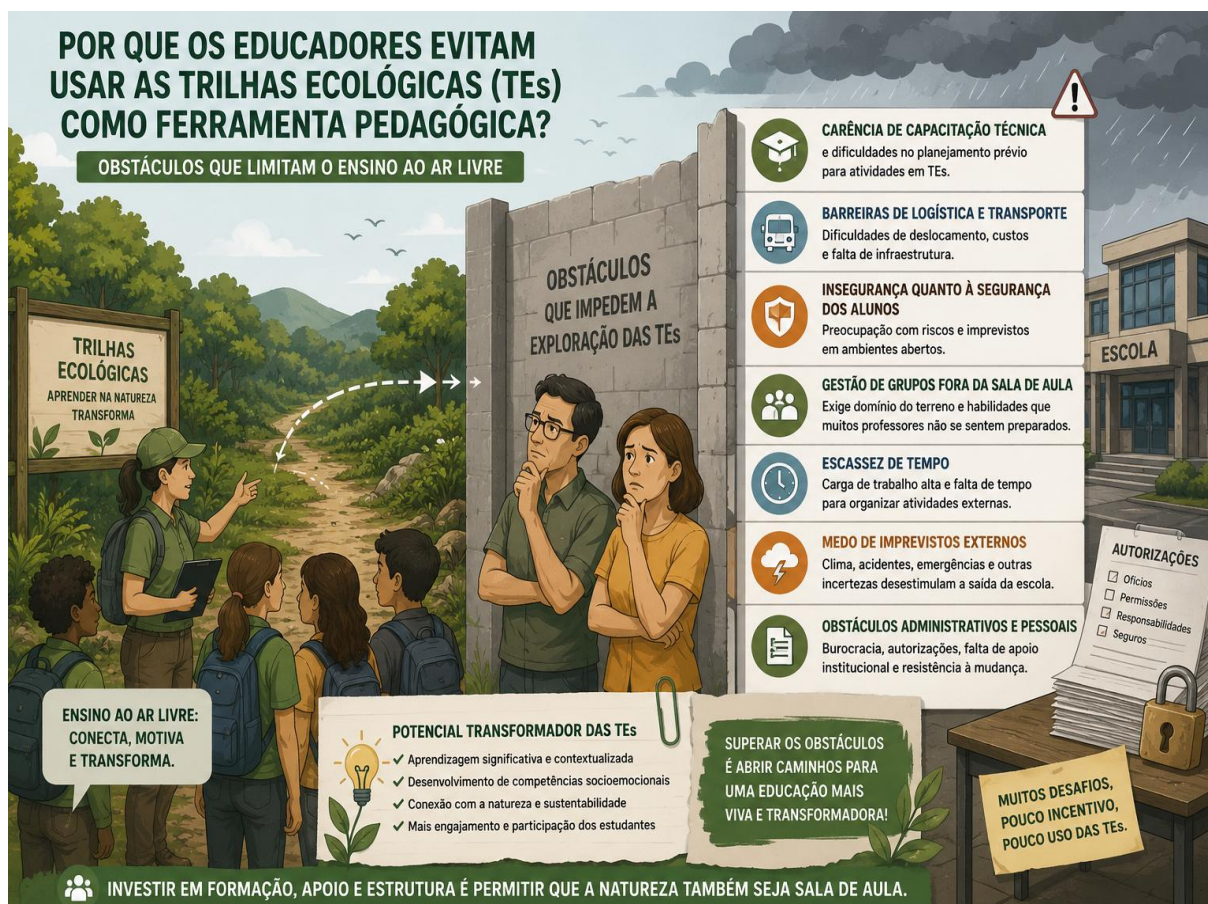
Gráfico 2 – Você conduziu ou participou de atividades em trilhas ecológicas



Fonte: Gráfico elaborado pelo ChatGPT, a partir dos resultados apurados pelo autor.

Nos estudos de Pin e Rocha (2020), Martins e Carvalho (2021) e Silva *et al.* (2023), as trilhas ecológicas são consideradas como ferramentas pedagógicas fundamentais que transformam o meio ambiente em um espaço de aprendizado prático e sensorial. Esses percursos funcionam como laboratórios dinâmicos, permitindo que estudantes conectem conceitos teóricos à realidade natural de forma profunda. O texto enfatiza que o sucesso desta metodologia depende de um planejamento didático rigoroso, que deve respeitar o nível de conhecimento prévio dos alunos. Ao utilizar estratégias interpretativas, os professores conseguem despertar um maior senso de responsabilidade e pertencimento ambiental nos jovens. Assim, o uso guiado desses espaços promove uma aprendizagem ativa e progressiva, essencial para a formação consciente de cidadãos. Sendo assim os docentes que responderam “Sim” na pesquisa veem as trilhas desse modo, como um complemento importante de sua didática em sala de aula.

Figura 7 – Infográfico mostrando as barreiras no uso das TEs didaticamente



Fonte: Imagem gerada pelo ChatGPT, através de informações inseridas pelo autor.

Os três que disseram que nunca utilizaram ou participaram de atividades nas

TEs do IF Goiano revelam os mesmos motivos (Figura 7), que, segundo Pin e Borges (2020) e (2021), levam também outros educadores a evitar a utilização das TEs como ferramenta pedagógica, um dos motivos seria devido à carência de capacitação técnica e dificuldades no planejamento prévio. Além das barreiras de logística e transporte, os docentes frequentemente demonstram insegurança quanto à segurança dos alunos em ambientes abertos. Destaca-se ainda que a gestão de grupos fora da sala de aula exige um domínio do terreno que muitos professores sentem não possuir. Somado a isso, a escassez de tempo e o medo de imprevistos externos desestimulam a exploração de espaços naturais. Dessa forma, a transição para o ensino ao ar livre é freada por obstáculos administrativos e pessoais.

Figura 8 - Grau de diálogo das TEs do Campus Ceres com o conteúdo escolar



Fonte: Imagem gerada pelo Dall-E no ChatGPT, através de informações inseridas pelo autor.

Aqui avaliou-se o grau de diálogo que as trilhas ecológicas do Campus Ceres mantêm com todo o conteúdo escolar, as respostas recebidas na pesquisa apresentam que a maioria dos participantes considera essa conexão muito importante, abrangendo quase todo o currículo escolar. Outra parcela relevante vê a

relação como importante, enquanto a minoria acredita que o tema é pouco explorado. Assim, a análise destaca a relevância educacional dos recursos naturais locais para o aprendizado multidisciplinar (Figura 8).

Conforme relatam Pin e Borges (2020) e Oliveira *et al.* (2025), as trilhas ecológicas representam uma estratégia pedagógica inovadora nos IFs, permitindo a conexão direta entre a teoria e a prática no ensino técnico. Essas atividades buscam romper com a divisão tradicional do conhecimento ao integrar ciências, técnicas e humanidades em um ambiente imersivo. Ao adotar essa metodologia, as instituições promovem a sustentabilidade e incentivam o desenvolvimento integral do estudante através dos pilares fundamentais da educação. A abordagem transforma o meio ambiente em um laboratório vivo, onde o aprendizado ocorre de forma orgânica e contextualizada. Assim, as trilhas fortalecem a formação profissional ao unir o saber acadêmico à vivência prática e ao convívio social.

Aqui investiga-se como a utilização de trilhas ecológicas utilizadas como ferramenta didática é incorporada no Projeto Político-Pedagógico do IF Goiano Campus Ceres. A pesquisa revela que a maioria dos participantes percebe uma presença limitada dessa temática nos documentos oficiais, com poucas menções estruturadas. Em contrapartida, apenas uma resposta indica que o tema recebe um espaço abrangente e detalhado no planejamento escolar. Dessa forma, as estatísticas sugerem que o uso pedagógico desses ambientes naturais ainda não está consolidado formalmente na maioria das diretrizes de ensino. As respostas evidenciam, portanto, uma lacuna entre o potencial das atividades ao ar livre e sua efetiva documentação institucional.

Corroborando estas respostas, Pin (2014), Pin e Rocha (2020) analisam que as trilhas ecológicas são integradas aos Projetos Político-Pedagógicos das instituições de ensino, embora sejam mencionadas de forma limitada nesses documentos, elas funcionam como ferramentas essenciais de Educação Ambiental imersiva. Essas atividades promovem uma interação direta com o meio ambiente, transformando espaços naturais em locais de aprendizado dinâmico. Ao utilizar esses recursos, as escolas buscam despertar a consciência ecológica dos alunos por meio da experiência prática. Assim, as trilhas atuam como recursos didáticos valiosos que expandem o ensino para além dos limites da sala de aula tradicional.

Com o intuito de saber qual a relação de frequência as TEs são inseridas no planejamento dos docentes, um destes professores cita que as TEs aparecem

intensamente em seu planejamento didático e em mais da metade dos conteúdos da disciplina ao longo do curso. Quatro docentes relataram que aparecem com pouca intensidade, presente em mais da metade dos conteúdos da disciplina durante o curso. Já para outras quatro, as trilhas ecológicas não estão presentes em nenhum conteúdo da disciplina ao longo do curso.

Analisando as respostas dos últimos docentes, dos que disseram que as TEs não estão presentes em seus planejamentos curriculares, dois são da área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, um da Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e um da área de Linguagens e suas Tecnologias. Interessante lembrar que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias engloba as disciplinas de Biologia, Física e Química.

Para a área de Linguagem e suas Tecnologias, a proposta pedagógica apresenta sugestão para a integração de trilhas ecológicas com a área de Linguagens, transformando o meio ambiente em um objeto de estudo textual e interpretativo. Por meio da oralidade, escrita e artes, os estudantes podem elaborar mapas narrativos e relatórios que conectam a natureza ao aprendizado crítico. O uso de tecnologias digitais, como realidade aumentada e códigos QR, moderniza a experiência pedagógica ao criar percursos interativos (Figura 9). Essa metodologia busca unir a preservação ambiental ao desenvolvimento de competências comunicativas e tecnológicas. Promovendo assim, uma educação interdisciplinar que valoriza tanto a conservação quanto a expressão criativa dos alunos (Ferraz *et al.*, 2024).

Figura 9 – Possibilidades de diálogos e interações das Trilhas Ecológicas com a área de Linguagens e suas Tecnologias



Fonte: Imagem gerada pelo NotebookLM, através de informações inseridas pelo autor.

A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Física, Química) utiliza as trilhas ecológicas como laboratórios vivos para investigar fenômenos naturais e aplicar tecnologias de conservação. Esse diálogo promove a educação ambiental prática, o estudo de ecossistemas (Ecologia) e o uso de ferramentas tecnológicas como drones, apps de identificação, para monitorar e proteger a biodiversidade (Pinheiro, 2022; Parreira, 2023; Rosário, 2019; Garcia; Passos, 2012).

Já, o diálogo entre Ciências Humanas e Trilhas Ecológicas promove educação ambiental crítica, conectando o estudo de história, geografia, filosofia e sociologia à vivência prática no meio ambiente. Essa interação transforma trilhas em espaços de aprendizado, analisando o impacto humano (antrópico) e fomentando a sustentabilidade e a consciência ambiental (Albuquerque, 2007; Souza; Pereira, 2022; Vilani *et al.*, 2023).

Figura 10 – Os possíveis diálogos entre as disciplinas de Ciências Humanas e as TEs



Fonte: Imagem gerada pelo Dall-E no ChatGPT, através de informações inseridas pelo autor.

Sobre quantas disciplinas distintas podem dialogar com as TEs, quatro docentes da pesquisa disseram que todas as disciplinas podem dialogar com as TEs, para outros quatro, ela dialoga com mais da metade das disciplinas (em torno de 6 a 8), e um acha que com menos de da metade, algo em torno de 3 a 5 disciplinas.

Estas afirmações da maioria vão ao encontro das analisadas por Acordi; Pasa, (2014); Flôr *et al.* (2016); Câmara; Lima (2017); Pin; Rocha (2020); Silva *et al.* (2023), que relataram que a utilização de trilhas funciona como uma ferramenta pedagógica versátil para diversas áreas do conhecimento. No campo das ciências naturais, essas atividades facilitam o estudo prático da biodiversidade, dos ecossistemas e de fenômenos físicos ou químicos presentes no ambiente. Simultaneamente, o contato com a natureza auxilia na compreensão de aspectos geográficos e no fortalecimento

da conscientização ecológica. A experiência ao ar livre também permite uma análise profunda sobre a evolução histórica e as dinâmicas sociais das regiões exploradas. Dessa forma, o percurso exploratório integra o aprendizado teórico à observação direta do mundo real. Assim, as trilhas tornam-se laboratórios vivos que conectam o conhecimento acadêmico à preservação ambiental e cultural, em quase todas as áreas do conhecimento, a Tabela 1 lista todas as disciplinas que podem dialogar com as TEs pedagogicamente, a Figura 11 detalha algumas das áreas que podem utilizar as TEs didaticamente.

Figura 11 – áreas e conteúdo que podem ser explorados nas trilhas ecológicas



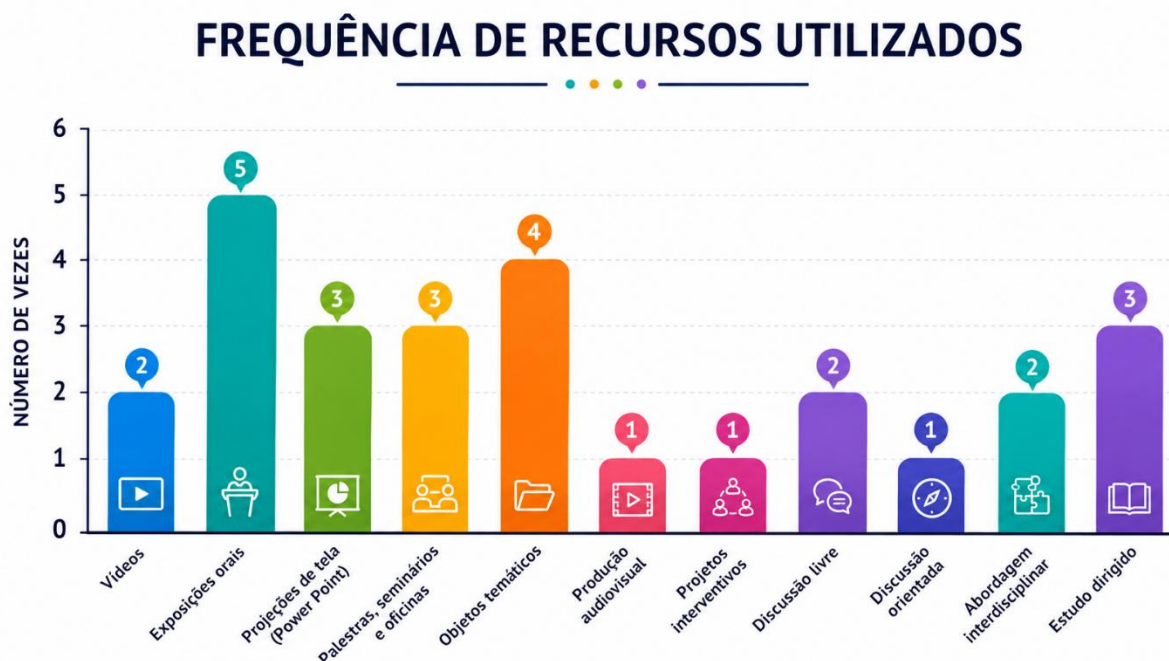
Fonte: Imagem gerada pelo NotebookLM, através de informações inseridas pelo autor.

Sobre quais instrumentos os docentes se valem para abordagens exploratória teórica das TEs, as opiniões estão em consonância com o descrito por outros autores, que consideram que as atividades preliminares, como o uso de simulações tecnológicas e a análise de elementos naturais, servem para preparar os estudantes antes do contato direto com as TEs. Por meio de debates e projetos interdisciplinares, o docente consegue estimular a reflexão crítica sobre a preservação da biodiversidade local. Além disso, a produção de materiais próprios pelos alunos incentiva o protagonismo e a sensibilização ecológica. Essa metodologia transforma o aprendizado em uma experiência dinâmica que vai muito além da simples observação em campo. O foco central reside em criar uma base sólida de conhecimento que torne

a vivência prática muito mais rica e educativa (Flôr *et al.*, 2016). A abordagem didática de trilhas ecológicas em sala de aula prepara, contextualiza e aprofunda a experiência prática. Exemplos incluem uso de mapas e vídeos para simulação, análise de amostras da natureza, debates sobre conservação, projetos interdisciplinares, estudos guiados sobre a fauna/flora local e produção de materiais autorais pelos alunos, promovendo sensibilização ambiental (Gambarini; Bastos, 2006; Peticarrari *et al.*, 2010; Silva *et al.* 2017).

Nesta questão ocorreu um fato inusitado, três docentes criaram uma alternativa que não estava listada “Nunca abordei a trilha em minhas aulas”, isso nos levou a entender que somente seis professores escolheram as respostas sugeridas. Pelo descrito nos parágrafos anteriores, entendemos que estes seis docentes concatenam com as ideias de outros autores, quando o assunto é a abordagem das TEs em sala de aula.

Gráfico 3 – Recursos utilizados em sala para abordar as TEs



Fonte: Imagem elaborada pelo DALL-E, a partir de informações inseridas pelo autor.

Quanto às TEs facilitarem a integração entre a teoria e a prática nas disciplinas, cinco responderam que concordam totalmente e 4 demonstraram não ter opinião formada sobre essa integração. Pin e Rocha (2020) sugerem que as trilhas ecológicas são ferramentas pedagógicas eficazes no ensino profissional e tecnológico, facilitando a integração teoria-prática, o aprendizado *in situ* e a conscientização ambiental. Ao ar

livre, permitem a vivência de conceitos teóricos de Ciências, Física e Biologia, entre outras disciplinas, promovendo o "aprender a fazer" e o desenvolvimento de competências socioambientais.

Avaliando o impacto das TEs na formação integral dos estudantes e considerando aspectos do desenvolvimento intelectual, emocional, social e ético, cinco professores responderam que acham muito significativo, dois apenas significativo e dois disseram não ter uma opinião formada. Não temos claramente uma visão estreita sobre o assunto publicado na literatura existente, entretanto, segundo alguns autores, a utilização de trilhas ecológicas influencia o processo de formação integral dos alunos. Mas ainda devemos compreender os efeitos dessas atividades práticas no crescimento intelectual e na maturidade emocional de quem as percorre. Além disso, devemos questionar o papel dessas experiências ao ar livre no aprimoramento das interações sociais e no senso de responsabilidade ética. O foco central reside em analisar como o contato direto com a natureza pode moldar o caráter e as competências dos estudantes. Dessa forma, propõe-se uma reflexão sobre estratégias pedagógicas que vão além do ensino tradicional em sala de aula (Pin; Rocha, 2020; Pinto *et al.*, 2022).

A opinião positiva de todos os docentes participantes da pesquisa, sobre as TEs serem mais integradas ao currículo dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio não era esperada, não por iniciativa dos docentes, mas sim pela burocracia existente em todos os setores do país, entretanto, entendemos que a implementação das trilhas ecológicas no sistema de ensino deve transcender meras formalidades administrativas para se tornar uma parte essencial da estratégia pedagógica das instituições. Defendemos que esse aprendizado precisa estar profundamente conectado à realidade local e às vivências dos alunos para ser verdadeiramente eficaz. Em vez de uma abordagem superficial, propõe-se uma união entre a teoria curricular e as demandas práticas da comunidade escolar. Dessa forma, a conscientização ecológica passa a ser um elemento vivo que molda o cotidiano escolar de maneira autêntica. Essa integração orgânica garante que o respeito ao meio ambiente seja assimilado como um valor fundamental e não apenas como um conteúdo isolado.

Sobre os principais desafios enfrentados pelos docentes na utilização das TEs como recurso pedagógico, dois professores indicaram a falta de tempo como desafio, dois a infraestrutura inadequada, um citou o baixo interesse dos estudantes e quatro

alegaram outros motivos, que estão transcritos abaixo:

Iniciei com a turma já no segundo final do 2º trimestre, o conteúdo estava atrasado e esses mesmos conteúdos não tinham relação com a trilha. (Docente 1, 2025).

Falta planejamento de minha parte mesmo. (Docente 2, 2025).

Falta de incentivo e iniciativa de quem coordena a trilha. (Docente 4, 2025).

Não tenho conhecimento para inserir a trilha na minha disciplina de Filosofia. (Docente 7, 2025).

Segundo Pin e Rocha (2020) e Tulio e Nagalli (2023), a implementação dessas atividades exige que o docente possua um conhecimento prévio detalhado do local e realize um planejamento rigoroso que conecte a teoria à prática. Entretanto, a formação deficitária dos professores em temas ambientais e a falta de apoio das instituições dificultam essa transição para o ambiente natural. Além disso, barreiras práticas, como a logística de transporte e a carência de infraestrutura adequada impedem que as visitas se tornem experiências de aprendizado contínuo. Assim, o sucesso pedagógico fora da sala de aula depende de superar tanto limitações estruturais quanto pedagógicas. Então essas alegações corroboram o percebido na pesquisa.

Os docentes entrevistados compartilharam experiências e observações sobre a utilização das trilhas ecológicas durante a sua prática didática. Os estudos encontrados relatam que as trilhas ecológicas, especialmente as trilhas interpretativas, proporcionam experiências práticas que vão além da sala de aula, promovendo a conexão direta com a natureza e o desenvolvimento da educação ambiental. Professores relatam que essas vivências no meio ambiente estimulam a curiosidade e o entusiasmo dos alunos, transformando o aprendizado. Entretanto, existem os relatos negativos de educadores, entre eles, a falta de interesse dos alunos, desafios de disciplina, infraestrutura inadequada, pequenos acidentes e dificuldades na gestão do grupo, o que impacta o aprendizado. Essas situações podem gerar alto estresse e transformar uma atividade educativa em um ambiente desorganizado e improdutivo (Faria; Soares, 2020; Pin; Rocha, 2020). A seguir transcrevemos as respostas dos docentes 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9, o docente 4 não respondeu:

Ainda não tive experiência. (Docente 1, 2025).

Nunca Utilizei. (Docente 2, 2025).

Uso as trilhas com alguns objetivos: ilustrar conteúdos relacionados a

Sociedade e Meio Ambiente, para ministrar aulas diferenciada e desconectar das tecnologias, inspirando criatividade e diálogo. (Docente 3, 2025).

A última experiência que tive ao utilizar a trilha, tive questões sérias com a infraestrutura, tanto que um dos estudantes se machucou, mesmo não sendo nada grave, foi arriscado expor os alunos. (Docente 5, 2025).

Na Biologia, utilizo bastante ao ministrar aulas sobre vegetais, na Zoologia e com mais ênfase na ecologia, tanto na disciplina (2º ano de MA), quanto no 3º ano. (Docente 6, 2025).

Gostaria de ter mais informações do IF sobre as trilhas ecológicas. (Docente 7, 2025).

Anteriormente as trilhas ocupavam um espaço maior no curso de Meio Ambiente, mas isso foi se perdendo, tanto pelas dificuldades estruturais, como pelo desinteresse dos alunos. (Docente 8, 2025).

Sim, as trilhas ecológicas fazem parte da minha prática docente e também são o foco da minha pesquisa de especialização. Embora eu atue na área de Linguagens e Artes, percebo que as trilhas ampliam muito as possibilidades de aprendizagem, especialmente ao estimular a leitura de mundo, a observação sensível e a produção artística. Nas atividades que desenvolvo, procuro relacionar as experiência estética da natureza com práticas de escrita, fotografia e desenho, incentivando os estudantes a perceberem a paisagem como um texto vivo. Essa abordagem tem enriquecido minhas aulas e reforçado a importância de integrar diferentes áreas de conhecimento. (Docente 9, 2025).

Solicitamos que os professores participantes do estudo escrevessem sugestões para utilização das TEs como um espaço educativo do IF Goiano, as respostas apresentam diversas sugestões de docentes para otimizar o uso das trilhas ecológicas como ferramenta educativa no IF Goiano. Os professores enfatizam a necessidade de melhorias na infraestrutura física, como a instalação de bancos e sinalização, visando garantir a segurança e o conforto dos estudantes. Além disso, os docentes defendem uma maior integração pedagógica, sugerindo que as atividades ao ar livre sejam formalizadas nos planos de ensino e currículos. A colaboração interdisciplinar e a oferta de treinamentos específicos para os educadores são apontadas como caminhos para fortalecer o potencial didático do espaço. Por fim, as sugestões ressaltam a importância de ampliar a divulgação de projetos e promover o diálogo institucional para consolidar a trilha como um cenário central de aprendizado. Os docentes listados a seguir trazem as seguintes indicações:

Criar um espaço na trilha para que pudéssemos colocar tecidos para sentarmos, ou até mesmo bancos de madeira. (Docente 1, 2025).

Maior interação entre as áreas que se podem trabalhar juntos utilizando este espaço institucional educativo tão valioso. (docente 2).

Inclusão nos PPCs como instrumento para atividades pedagógicas. (Docente 3, 2025).

Maior divulgação da direção, por exemplo, indicação de que a trilha deve

estar presente nos planos de ensino. (Docente 4, 2025).

A melhora efetiva da estrutura física e organizacional, além da manutenção dos cuidados com a trilha. O uso da trilha requer responsabilidade com a segurança dos estudantes. (Docente 5, 2025).

Maior oferta de projetos e maior divulgação do que já tem sido feito. (Docente 6, 2025).

Mais espaços para diálogo sobre as Trilhas Ecológicas. (Docente 7, 2025).

Adequar a estrutura física do espaço e colocá-lo como protagonista das atividades, para atrair os professores e alunos a desenvolverem projetos/atividades no local. (Docente 8, 2025).

Acredito que a utilização das trilhas ecológicas no IF Goiano poderia ser fortalecida com algumas ações. Primeiro, seria importante incentivar o trabalho interdisciplinar, para que professores de diferentes áreas possam planejar atividades articuladas e dar mais sentido ao percurso. Também penso que a instituição poderia oferecer formações específicas para os docentes, ajudando-os a explorar melhor o potencial pedagógico das trilhas. Outra sugestão é investir na sinalização e na manutenção do espaço, garantindo segurança e acessibilidade aos estudantes. Por fim, seria interessante criar projetos contínuos de pesquisa e extensão envolvendo as trilhas, permitindo que os alunos participem ativamente da observação, registro e produção de materiais educativos. Essas iniciativas tornariam o uso das trilhas mais frequente, significativo e integrado ao cotidiano escolar. (Docente 9, 2025).

Figura 12 – Sugestões para melhor integração entre as TEs e as disciplinas



Fonte: Imagem gerada pelo NotebookLM, através de informações inseridas pelo autor.

A baixa adesão docente ao uso didático de trilhas ecológicas nos Institutos Federais pode ser atribuída a um conjunto de fatores que vão além da simples falta de interesse, envolvendo questões estruturais e formativas. Conforme discutido no artigo "As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da

perspectiva docente", evidencia-se que as trilhas constituem espaços não formais singulares que proporcionam a mediação do conhecimento in situ, o que impele os educadores a um olhar acurado sobre o planejamento de sua prática e sobre as atividades propostas antes e depois da realização do campo (GONÇALVES et al., 2020). Essa necessidade de mediação qualificada exige do professor não apenas domínio de conteúdo, mas também habilidades didáticas específicas para o trabalho ao ar livre, sujeito a intempéries e surpresas (GONÇALVES et al., 2020). Além disso, a realidade educacional brasileira é diversificada, e afirmações genéricas sobre o potencial das trilhas esbarram em desafios práticos como tempo para planejamento, logística de deslocamento, formação continuada específica e adequação curricular. Por fim, a superação dessa baixa adesão passa pelo reconhecimento institucional da trilha como um espaço legítimo de aprendizagem, que exige investimento em infraestrutura, recursos humanos e políticas que valorizem e incentivem a inovação pedagógica para além do ambiente de sala de aula.

Aqui encerramos a compilação, análise, demonstração e discussão dos resultados dos questionários aplicados aos docentes. Em seguida analisaremos e discutiremos os resultados dos questionários aplicados aos 19 alunos que fizeram parte da pesquisa.

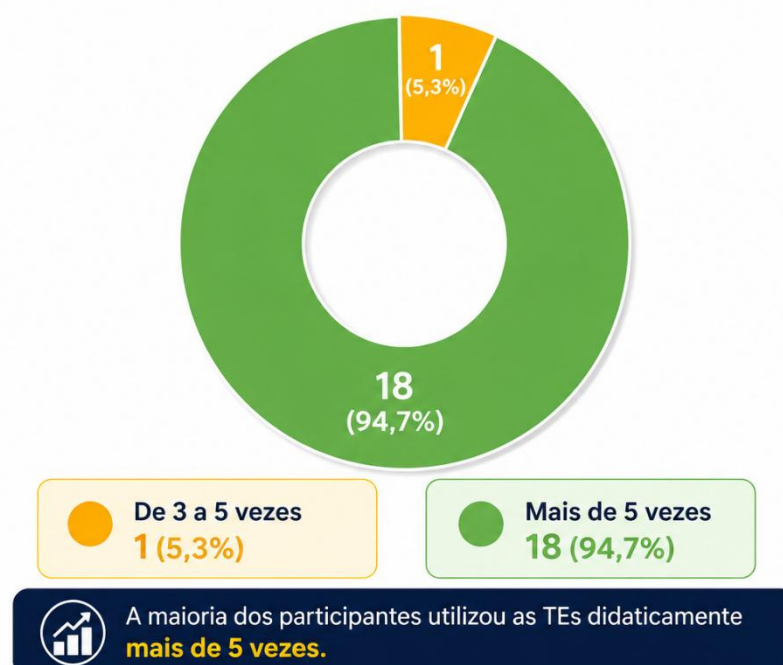
4.3 Resultados, análise e discussão dos dados dos discentes

Quando buscamos saber sobre se participaram de atividades realizadas nas TEs promovidas pelo IF Goiano, todos os 19 alunos participantes da pesquisa disseram que "Sim", que já realizou atividades em TEs promovidas pelos docentes do IF Goiano, Campus Ceres.

Em relação à quantidade de participação em atividades pedagógicas nas trilhas ecológicas, dos 19 estudantes, um disse que participou de 3 a 5 vezes e o restante (n=18) responderam que participaram mais de cinco vezes. Segundo Silva *et al.* (2012), Silva *et al.* (2017) e Azalim (2019), os estudantes geralmente veem as trilhas ecológicas como atividades pedagógicas extremamente motivadoras, prazerosas e eficazes para o aprendizado prático. Esta metodologia é elogiada pelos estudantes porque permite que eles saiam da rotina da sala de aula, além de facilitar a compreensão de conceitos complexos (como biologia e ecologia) e promover a conscientização ambiental dos estudantes através do contato direto com a natureza.

Gráfico 4 – Quantas vezes você utilizou as TEs didaticamente

Quantas vezes você utilizou as TEs didaticamente?



Fonte: Imagem elaborada pelo DALL-E, através de informações inseridas pelo autor.

Ao classificar a experiência nas trilhas ecológicas, quatro estudantes classificaram como muito positiva, 13 estudantes classificaram como positiva e dois disseram que sua experiência foi neutra, que não contribuiu em nada didaticamente.

Gráfico 5 – Sua experiência nas TEs.



Fonte: Imagem elaborada pelo DALL-E, a partir de informações inseridas pelo autor.

Santos *et al.* (2016) e Wasilkosky *et al.* (2022) relatam que a maioria dos estudantes analisam as trilhas ecológicas como experiências positivas, imersivas e marcantes, destacando o contato direto com a natureza (fauna/flora), a aprendizagem prática e a quebra da rotina da sala de aula. Falas comuns incluem o entusiasmo em observar espécies nativas, identificar sons e texturas, trabalhar em equipe e despertar a consciência ambiental. Entretanto, alguns estudantes relatam experiências negativas em trilhas ecológicas principalmente relacionadas ao desconforto físico, como exaustão por trilhas longas ou difíceis, picadas de insetos, calor excessivo, além de medo de animais peçonhentos. Outros fatores incluem a percepção de impactos ambientais, como lixo acumulado, poluição sonora e degradação da trilha.

Se as TEs contribuem para o desenvolvimento de habilidades como cooperação, responsabilidade ambiental e pensamento crítico, 14 alunos responderam que concordam totalmente com a premissa anterior, que sim, as trilhas ecológicas desenvolvem cooperação, responsabilidade ambiental e o pensamento crítico, entretanto 3 deles disseram que acham que sim, mas parcialmente, que não influencia tanto, um deles disse que não tem uma opinião formada a respeito do assunto e outro disse discordar parcialmente.

Segundo a Lei nº9.795, de 1.999 onde, em seu Art. 1º:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Para Silva e Figueiredo (2011), Campos e Filleto (2011) e Martins e Carvalho (2021), as trilhas ecológicas são ferramentas pedagógicas fundamentais que promovem a conscientização ambiental, o pensamento crítico e a cooperação. Ao proporcionar contato direto com a natureza, essas experiências práticas facilitam a compreensão de conceitos ecológicos e incentivam atitudes de responsabilidade, amor e respeito pelo meio ambiente.

Quanto se as TEs ajudam na intersecção entre a teoria da sala de aula com a prática no meio ambiente, 58% (n=11) dos alunos entrevistados entendem que as TEs ajudam muito na integração da teoria com a prática e conseqüentemente em um melhor aprendizado. Já para 37% (n=7), a opinião é que ajudam um pouco e para um aluno (5%), não ajuda em nada.

Para vários autores, o uso de trilhas ecológicas atua como uma ferramenta

didática valiosa para integrar o ensino formal à experiência prática. Ao conectar os estudantes diretamente com o meio ambiente, essa metodologia estimula um aprendizado contextualizado e desperta um senso crítico sobre questões socioambientais. O percurso físico serve para organizar o conhecimento, transformando o contato com a natureza em um espaço de investigação ativa e curiosidade intelectual. Dessa forma, a interação com os elementos naturais facilita a absorção de conteúdos escolares de maneira dinâmica. Essa abordagem pedagógica promove uma compreensão mais profunda da realidade ao unir a teoria acadêmica à observação direta do mundo (Sampaio; Guimarães, 2008, Alves *et al.*, 2018; Pinto; Freitas, 2025).

Considerando que as TEs contribuem para o desenvolvimento pessoal, na parte intelectual, social e ética, 11 estudantes concordaram totalmente com a pergunta, seis concordaram parcialmente e dois discordaram parcialmente. As trilhas ecológicas se integram e são instrumento importante da Educação Ambiental (EA), e esta fundamenta-se na construção de valores e competências que direcionam a sociedade para práticas sustentáveis e uma existência digna. Destacamos que o objetivo central da EA é capacitar o cidadão para que ele atue de maneira crítica e reflexiva diante das crises e impasses ecológicos atuais. Entre as diferentes metodologias, a corrente emancipatória sobressai como um modelo voltado para a transformação social e ética por meio da ação coletiva. Esse processo educativo visa redefinir o vínculo entre a humanidade e o meio ambiente, promovendo uma postura ativa e consciente. Assim, a educação ambiental é apresentada como uma ferramenta vital para o pleno exercício da cidadania e a melhoria do bem comum e que influi na formação psicossocial dos estudantes (Silva *et al.*, 2015).

A participação nas TEs impacta a sua compreensão sobre temas relacionados às disciplinas cursadas, 11 estudantes disseram que “Sim”, que impacta muito, sete disseram que impacta um pouco e um disse que “Não”, não impacta em nada na sua compreensão dos conteúdos explorados nas TEs.

Copatti *et al.* (2010) e Alves *et al.* (2018) relatam que a utilização de trilhas ecológicas como ferramenta pedagógica potencializa a aprendizagem ativa ao retirar os alunos do ambiente teórico tradicional. Essa metodologia favorece a assimilação de conteúdos por meio de experiências sensoriais e práticas vivenciadas diretamente no meio ambiente. Além de facilitar a compreensão acadêmica, o contato com a natureza promove uma conscientização ambiental profunda e o desejo de

conservação. Ao unir teoria e prática, as atividades ao ar livre tornam o ensino de temas socioambientais muito mais eficiente e significativo. Portanto, o contato direto com o ecossistema é fundamental para o desenvolvimento da percepção crítica dos estudantes.

Nesta seção, também analisaremos e discutiremos as duas questões abertas do questionário apresentado aos estudantes.

A primeira se refere de como as TEs podem ser mais bem utilizadas nos cursos técnicos, transcrevemos a visão de quinze estudantes, as respostas dos alunos 1, 6, 7 e 10 não foram consideradas pela razão de não se relacionarem com a pergunta:

Sim, a trilha pode ser melhor integrada de acordo com disciplinas e conteúdos específicos. (Aluno 2, 2025).

Podem ser integradas de diversas formas, mas principalmente com o conhecimento de animais, espécies e o convívio com essas experiências. (Aluno 3, 2025).

Uma sugestão seria a criação de uma disciplina sobre a trilha. (aluno 4, 2025).

Placas de incentivo, destacando a importância de cuidar do meio ambiente. (Aluno 5, 2025).

A trilha poderia ser envolvida mais como uma disciplina de integração com a natureza. (Aluno 8, 2025).

Podem ser integradas por meio de aulas práticas interdisciplinares, envolvendo diversas disciplinas como biologia, ecologia e meio ambiente. (Aluno 9, 2025).

No 1º ano tivemos projetos de restauração da trilha, esse tipo de atividade não só ajudou o desenvolvimento pessoal, mas também nos colocou em contato com a natureza. (Aluno 11, 2025).

Imagino que envolvendo projeto, atividades com interações a outros estudantes para os conscientizar sobre o meio ambiente. (Aluno 12, 2025).

Acho que com fiscais de trilha, acompanhando e fiscalizando visitantes externos. (Aluno 13, 2025).

Dando um conhecimento prático sobre diversas coisas aprendidas no técnico, como a educação ambiental. (Aluno 14, 2025).

Com a integração de alguma disciplina que tenha como objetivo explorar e entender as trilhas, como andar, proteger e aprimorar. (Aluno 15).

Com disciplinas, através das trilhas podemos trabalhar com identificação de espécies nativas e também no conhecimento de animais. (Aluno 16, 2025).

Acredito que a melhor forma seja por pesquisas e projetos. (Aluno 17, 2025).

Poderia ser integrada a partes das matérias do curso. (Aluno 18, 2025).

Nas disciplinas técnicas, como atividade dinâmica ou como projeto de extensão na área técnica. (Aluno 19, 2025).

As respostas apresentadas acima apresentam diversas estratégias para incorporar trilhas ecológicas na estrutura dos cursos técnicos, priorizando a interdisciplinaridade e o aprendizado prático. Os estudantes sugerem que essas áreas

naturais sejam utilizadas como laboratórios vivos para o estudo de biologia e preservação, conectando a teoria da sala de aula à observação direta da fauna e flora. Muitas propostas defendem a criação de projetos de extensão e disciplinas específicas que foquem na conscientização ambiental e na manutenção ativa desses espaços. Além disso, destaca-se o papel das trilhas no desenvolvimento de competências profissionais, permitindo que os alunos apliquem conhecimentos técnicos em atividades de fiscalização, restauração e guia turístico. Essa abordagem visa transformar o contato com a natureza em uma ferramenta pedagógica dinâmica que fortalece tanto a formação acadêmica quanto a responsabilidade ecológica dos jovens.

Figura 13 – A visão dos estudantes para a integração das TEs ao currículo do Curso Técnico.



Fonte: Imagem gerada pelo NotebookLM, com informações inseridas pelo autor.

Em nossa visão, as trilhas ecológicas podem ser incluídas no currículo técnico de meio ambiente como "laboratórios vivos", conectando teoria e prática. Elas devem ser integradas ao Projeto Político Pedagógico (PPC) através de atividades estruturadas em planejamento, interpretação ambiental e análise de dados, focando em conservação, biodiversidade e educação ambiental.

Aqui os estudantes compartilharam experiências e sugestões no uso das TIC no IF Goiano Campus Ceres, dividimos as respostas em duas partes, a primeira com o relato dos alunos sobre suas experiências nas trilhas ecológicas e em seguida as

sugestões apresentadas por alguns alunos, conforme os depoimentos listados a seguir:

Participamos de um projeto de revitalização da trilha do IF, foi ótimo sentir o contato e achar que o que fazemos era importante. (Aluno 1, 2025).

Quando a nossa sala revitalizou o centro agroecológico próximo a trilha. (Aluno 2, 2025).

Quando em 2023 nossa turma revitalizou o centro agroecológico e deixamos tudo bonitinho. (Aluno 3, 2025).

No 1º ano quando revitalizamos a trilha e o espaço do centro agroecológico pode proporcionar prática, uma maior consciência ambiental e a importância do trabalho em equipe. (Aluno 4, 2025).

Já participei e acho bem interessante a demonstração da beleza do meio ambiente quando ela (a trilha) é preservada. (Aluno 5, 2025).

No 1º ano, em 2023, fizemos um projeto de revitalização da trilha, com pinturas e mensagens positivas em plaquinhas, limpeza... Foi algo ótimo. (Aluno 6, 2025).

Quando no primeiro ano eu e meu grupo fomos selecionados como guias da trilha "Ver o rio", levamos crianças para a trilha, foi um momento muito bom e muito alegre. (Aluno 7, 2025).

Em 2023, a turma do 1º ano do ensino médio integrado ao curso de meio ambiente, participou com a ação de revitalizar a trilha para melhorar as visitas e aulas práticas na trilha. (Aluno 9, 2025).

Quando no primeiro ano, consertamos certos pontos da trilha, tomando cuidado para não causar impactos no local. (Aluno 14, 2025).

Em julho de 2025, realizamos um projeto anual com o IF chamado Férias científicas, onde recebemos alunos do ensino fundamental para conhecer a instituição. Uma das atividades foi a realização das trilhas, o que levou os alunos a aprenderem sobre espécies animais, além do lazer. Foi uma experiência de muita aprendizagem. (Aluno 16, 2025).

Sempre tive boas experiências nas trilhas ecológicas do campus, e todas as vezes foram ricas em conhecimento. (Aluno 17, 2025).

Fazer as trilhas do instituto é uma experiência única e imersiva, fortalece o aprendizado e o conhecimento do ambiente. (Aluno 18, 2025).

Sim, quando a gente colocou placas catalogando e sinalizando as árvores da trilha. (Aluno 19, 2025).

As respostas descrevem as experiências positivas dos estudantes com as trilhas ecológicas do IF Goiano Campus Ceres, destacando o impacto prático dessas atividades no aprendizado. Muitos alunos enfatizaram sua participação direta em projetos de revitalização, que incluíram a limpeza do local, a instalação de placas informativas e o cuidado com o centro agroecológico. Além do trabalho de manutenção, os relatos ressaltam o papel fundamental desses espaços na promoção da consciência ambiental e do trabalho em equipe. As respostas detalham ainda, momentos de integração com a comunidade, como quando alguns deles atuaram como guias para crianças em eventos científicos e educativos. No geral, as trilhas são

percebidas como ferramentas de ensino imersivo que conectam a teoria acadêmica à preservação da natureza. Dessa forma, as vivências demonstram como o contato direto com o meio ambiente fortalece o conhecimento técnico e a valorização do ecossistema local.

A seguir destacamos as sugestões mais expressivas que foram apresentadas:

Sugiro que tenha mais atividades realizadas na trilha ecológica, não só caminhar pelo percurso e sim envolver com a natureza. (Aluno 8, 2025).

De sugestão, seria melhorar o manejo do centro agroecológico, com mais manutenção e com olhar voltado para a biodiversidade local. (Aluno 10, 2025).

Projetos que distraiam os alunos de sua rotina cansativa dentro da sala e os colocar em atividades envolvendo o meio ambiente. (Aluno 11, 2025).

Acho importante a interação, na minha opinião um bom profissional deve ter o contato com o que ele vai atuar. (Aluno 12, 2025).

Acho que deveriam dar mais atenção a trilha e levar para visitas mais frequentes. (Aluno 13, 2025).

Acho que a revitalização das trilhas, proporcionaria experiências melhores na trilha. (Aluno 15, 2025).

Figura 14 – Sugestões dos estudantes para uso das TEs do IF Goiano Campus Ceres



Fonte: Imagem gerada pelo NotebookLM, através de informações inseridas pelo autor.

As respostas apresentam diversas sugestões dos estudantes entrevistados, para otimizar o uso e a conservação das trilhas ecológicas do IF Goiano Campus Ceres. Estas respostas enfatizam a necessidade de transformar as caminhadas em experiências imersivas que conectem os alunos diretamente com a biodiversidade e

a prática profissional. Existe um pedido coletivo por manutenção constante e revitalização das áreas naturais para garantir um ambiente educativo de qualidade. Além disso, os estudantes sugerem que atividades ao ar livre funcionem como um alívio mental para a rotina exaustiva da sala de aula. Em suma, o conteúdo reflete o desejo por uma gestão agroecológica mais eficiente e pedagógica.

4.4 Triangulação dos dados: convergências, divergências e complementaridades

A triangulação dos dados coletados junto aos três grupos de participantes – gestores, docentes e estudantes – permite uma compreensão mais abrangente e consistente da realidade investigada. Conforme Creswell (2010), a triangulação fortalece a validade da pesquisa qualitativa, ao confrontar e complementar perspectivas distintas sobre o mesmo fenômeno.

Tabela 2– Síntese das percepções dos três grupos sobre as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres

Dimensão	Gestores	Docentes	Estudantes
Reconhecimento do potencial pedagógico	Unânime (4/4)	Unânime (9/9)	Muito positivo (89,5%)
Uso efetivo e frequência	Assistemático, sem planejamento formal	66,6% já usaram; 44,4% nunca usaram didaticamente	100% já participaram de atividades
Integração curricular formal	Ausente no PPC	Insuficiente/irregular	Regular a boa (maioria)
Principais desafios	Falta de projeto pedagógico e infraestrutura	Falta de planejamento coletivo, tempo e recursos	Baixa frequência e sinalização deficiente
Sugestões prioritárias	Instrumento orientador; formação docente	Calendário anual; formação continuada; PPC reformulado	Mais saídas de campo; projetos interdisciplinares

Fonte: Elaboração do pesquisador a partir dos dados acessados durante a investigação.

A Tabela 3 apresenta a triangulação mais detalhada dos dados, evidenciando as convergências e divergências entre os três grupos:

Tabela 3 – Triangulação dos dados dos três grupos de participantes

Categoria	Convergências	Divergências / Complementaridades
Potencial das TEs	Todos os grupos reconhecem o potencial pedagógico e científico das TEs.	Gestores e docentes enfatizam os desafios institucionais; estudantes enfatizam a dimensão experiencial e emocional.
Uso atual	Todos identificam o uso assistemático e irregular das TEs.	Estudantes vivenciam mais as TEs do que os dados dos docentes (66,6%) sugeriram inicialmente – indicando iniciativas não formalizadas.
Integração curricular	Todos identificam a ausência de integração formal no PPP e no PPC.	Docentes e gestores identificam a necessidade de instrumento orientador; estudantes identificam a necessidade de maior frequência.
Formação omnilateral	Todos percebem que as TEs contribuem para além do conhecimento técnico.	Docentes e gestores articulam às dimensões teóricas da EPT; estudantes expressam essa percepção por meio de narrativas de transformação pessoal.
Produto educacional	Todos identificam a	Docentes enfatizam

Categoria	Convergências	Divergências / Complementaridades
	necessidade de um roteiro de atividades; instrumento orientador para o uso pedagógico das TEs.	gestores enfatizam o reconhecimento institucional; estudantes enfatizam as atividades práticas e os projetos.

Fonte: Elaboração do pesquisador a partir dos dados acessados durante a investigação.

A triangulação revela que existe uma convergência fundamental entre os três grupos: todos reconhecem o potencial pedagógico das trilhas ecológicas e todos identificam que esse potencial ainda não está sendo plenamente aproveitado. A divergência mais significativa está nas diferentes camadas da percepção sobre o problema: gestores e docentes tendem a enfatizar os aspectos institucionais e organizacionais (PPC, planejamento curricular, formação docente), enquanto os estudantes enfatizam a dimensão vivencial e emocional da experiência, reivindicando mais oportunidades de acesso às trilhas.

Essa convergência é, ao mesmo tempo, um diagnóstico e uma oportunidade. O diagnóstico revela que há vontade, há potencial e há demanda. A oportunidade está na construção de uma proposta pedagógica que materialize esse potencial, articulando as perspectivas dos três grupos em um projeto coletivo e intencional de uso das trilhas ecológicas como espaço formativo da EPT.

Moreira *et al.* (2024, p. 87) apontam que:

A articulação entre diferentes agentes educacionais – gestores, professores e alunos – é condição necessária para a construção de práticas pedagógicas inovadoras e comprometidas com a formação integral.

Os resultados desta pesquisa confirmam essa afirmação e apontam para o Guia Pedagógico para Trilhas Ecológicas como um instrumento capaz de operacionalizar essa articulação.

Conclui-se da importância da integração entre a gestão escolar, a coordenação pedagógica e o currículo para elevar a qualidade do ensino no Brasil. A gestão democrática e participativa é o caminho para superar obstáculos estruturais e financeiros, promovendo uma educação mais inclusiva e adaptada às realidades locais. Observa-se que a falta de sintonia entre esses atores prejudica a inovação,

enquanto a formação continuada de educadores e gestores fortalece a autonomia das escolas. Reforçar o papel do diretor como facilitador do diálogo e da colaboração coletiva em busca de um ambiente de ensino mais justo, além da adoção de políticas públicas voltadas à gestão participativa são essenciais para transformar a escola em um espaço de formação cidadã integral.

Saviani (2008) nos oferece uma visão crítica, sublinhando que a gestão democrática não deve se limitar apenas a "relações democráticas" formais na sala de aula, o que poderia configurar como um engodo, se não houver a transmissão de conteúdos relevantes. Para que o dominado se liberte, ele precisa dominar o que os dominantes dominam. Portanto, uma gestão verdadeiramente democrática é aquela que garante que as camadas populares tenham acesso ao conhecimento erudito e científico, instrumentalizando os alunos para a participação política real na sociedade. Igualdade no ponto de chegada: A educação democrática deve ser entendida como a passagem da desigualdade real (no ponto de partida) para a igualdade possível (no ponto de chegada).

O pensamento de Paulo Freire fundamenta uma educação ambiental crítica voltada para a emancipação humana e o despertar da consciência política. Embora o autor não tenha focado exclusivamente na ecologia, suas obras incentivam a formação de cidadãos ativos que compreendem a conexão entre escolhas individuais e grandes impactos socioambientais. Destaca-se o combate à massificação de comportamentos e à manipulação publicitária, que retiram do indivíduo sua autonomia de decisão. Além disso, critica-se o modelo de consumo desenfreado e a obsolescência programada, fatores que aceleram a degradação da natureza e aprofundam as desigualdades sociais. Por fim, defende-se uma postura ética que valorize a vida em todas as formas para a construção de uma realidade mais justa e sustentável (Freire, 1996).

Ciavatta (2005) analisa o conceito de formação integrada, defendendo uma união inseparável entre a educação geral e o ensino técnico. A autora critica a histórica dualidade educacional brasileira, que costuma separar o aprendizado intelectual para as elites do treinamento operacional para as classes trabalhadoras. Através de uma perspectiva histórico-social, ela propõe que o trabalho seja compreendido como um princípio educativo capaz de promover a emancipação humana e a cidadania plena. Além disso, destaca a importância da escola como um espaço de memória e identidade, essencial para que as comunidades escolares construam seus próprios

projetos político-pedagógicos. Por fim, a autora estabelece pressupostos para superar a fragmentação do conhecimento, integrando ciência, cultura e trabalho de forma digna e democrática.

Para Habyak (2022), Nascimento e Sgarbi (2015), educação ambiental crítica, quando integrada à formação profissional, contribui para a construção de uma consciência socioambiental que supera a visão naturalista e contemplativa da natureza, situando o sujeito como parte do ecossistema e como agente responsável pela sua transformação. Os dados desta pesquisa indicam que as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, já estão promovendo, mesmo que parcialmente, esse tipo de consciência entre os estudantes.

O conceito de formação integral aplicado à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), defende um modelo de ensino que transcende a mera preparação para o mercado de trabalho. Essa abordagem visa o desenvolvimento completo do sujeito em suas dimensões cognitiva, afetiva, social e cultural. Destaca-se, ainda, que a educação deve atuar como um instrumento de emancipação humana, integrando ciência, trabalho e cultura para superar a fragmentação do conhecimento. Além disso, podemos citar a Lei nº 11.892/2008, que fundamenta a atuação dos Institutos Federais na busca por uma sociedade mais justa. Conclui-se que a prática pedagógica integral é essencial para conectar o estudante à vida em sua plenitude, promovendo autonomia e consciência crítica (Brasil, 2008; Appio *et al.*, 2020).

Alguns autores ressaltam ainda que a formação integral do estudante da EPT exige a criação de espaços pedagógicos que integrem a dimensão técnica, a dimensão científica e a dimensão humana da formação, superando a lógica fragmentada e utilitarista que ainda domina muitos currículos. As trilhas ecológicas, quando utilizadas de forma intencional e articulada, são espaços privilegiados para essa integração (Escott, 2020; Oliveira; Vilas Boas, 2022; Ferrão; Brandão, 2024).

5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional (PE) resultante desta pesquisa é um Guia Pedagógico para Trilhas Ecológicas intitulado "Trilhas Ecológicas como Espaço Educativo Não Formal na Educação Profissional e Tecnológica: Guia Pedagógico para o Ensino Médio Integrado", elaborado como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo ProfEPT, no ano de 2026. O guia é classificado como material didático-metodológico do tipo Manual/Protocolo, conforme as tipologias descritas nos documentos do Ministério da Educação e atualizadas pelo Relatório do Grupo de Trabalho Produção Tecnológica da CAPES (Brasil, 2019), e está disponível em dois formatos complementares: versão digital interativa, acessível pelo endereço <https://trilhas-ept.skywork.website>, e versão impressa em forma de cartilha, garantindo acessibilidade tanto para contextos com conectividade quanto para ambientes sem acesso à internet.

Adicionalmente, destaca-se que a elaboração do produto educacional foi integralmente fundamentada nos dados, análises e referenciais construídos ao longo desta pesquisa. Nesse processo foram utilizadas ferramentas baseadas em inteligência artificial, com destaque para a plataforma Skywork.ai, como suporte à organização, sistematização e produção de elementos gráficos e ilustrativos. Ressalta-se, contudo, que tais recursos foram empregados exclusivamente como instrumentos auxiliares, sob constante curadoria, validação e autoria do pesquisador, não substituindo o processo investigativo nem a construção intelectual do trabalho, em conformidade com as diretrizes éticas e acadêmicas estabelecidas pela Portaria nº 2664/2026 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Segundo Pasquali *et al.* (2018), o produto educacional é o elemento central que distingue o mestrado profissional da modalidade acadêmica tradicional: enquanto o modelo acadêmico foca na formação de pesquisadores teóricos, o ProfEPT exige a criação de recursos práticos fundamentados em investigação científica, que unam o conhecimento técnico às dinâmicas reais do mundo do trabalho. Para Locatelli e Rosa (2015), a trajetória acadêmica exige que o material demonstre uma contribuição real para o campo do aprendizado, sendo passível de reutilização em diferentes níveis de ensino, desde a educação básica até a tecnológica. É nessa perspectiva que o presente guia se insere: não como um fim em si mesmo, mas como um instrumento concreto de transformação das práticas pedagógicas institucionais.

A origem deste guia remete à trajetória pessoal do pesquisador. Como egresso da primeira turma do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Ceres, o autor vivenciou, ainda como estudante, experiências educativas nas trilhas ecológicas que ultrapassaram os limites da sala de aula convencional. Ao ingressar no ProfEPT, percebeu que esses espaços — já descritos nas seções anteriores deste trabalho — constituíam a mais rica sala de aula do campus e ainda eram pouquíssimos utilizados com intencionalidade pedagógica. Os dados coletados na pesquisa confirmaram essa contradição: todos os 19 estudantes participaram de atividades nas trilhas e 89% relataram experiências positivas; 100% dos gestores reconheceram o potencial pedagógico desses espaços; porém, apenas 1 dos 9 docentes as utilizava regularmente em suas práticas. As trilhas existiam há mais de 20 anos — implantadas em 2005, em parceria com a Universidade de Brasília — mas permaneciam amplamente subutilizadas como recurso educativo formal (Santos, 2026). As vozes dos participantes expressaram essa demanda com clareza: "As trilhas fazem entendermos na prática a importância daquele lugar, se conectar com ele e ver que também precisa de cuidados" (Aluno 1); "As trilhas ampliam muito as possibilidades de aprendizagem, ao estimular a leitura de mundo, a observação sensível e a produção artística" (Docente 9); e "Falta integração entre as disciplinas — as trilhas podem ser o ponto de encontro que precisamos" (Docente 2).

Do ponto de vista teórico, o guia apoia-se no referencial construído ao longo desta dissertação, articulando os seguintes eixos: a educação não formal como modalidade legítima e complementar à formação escolar (Brandão, 1981; Libâneo, 2018; Gohn, 2023); a omnilateralidade e a politecnia como princípios estruturantes da EPT (Ciavatta, 2005; Ramos, 2007; Frigotto, 2012); o saber ambiental como nova racionalidade pedagógica (Leff, 2009); e as trilhas ecológicas como espaços privilegiados de educação ambiental crítica, interdisciplinar e emancipadora (D'Antonio *et al.*, 2016; Reigota, 2017; Martins *et al.*, 2024). Essa base teórica assegura que o guia não se limite a um manual de instruções técnicas, mas se constitua como um instrumento de formação integral — capaz de provocar, nos sujeitos que o utilizam, uma relação mais consciente, crítica e comprometida com o meio ambiente e com o mundo do trabalho.

O Produto Educacional foi aplicado no IF Goiano – Campus Ceres, lócus desta pesquisa, cujas características institucionais e a descrição das trilhas ecológicas foram detalhadas na seção 3.2 deste trabalho. Sua aplicação envolveu diretamente

os docentes do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio que utilizaram deram sugestões e observaram se o guia poderia servir como referência para o planejamento e a execução de atividades pedagógicas nas trilhas ecológicas do campus. Essa etapa de aplicação permitiu verificar a pertinência, a aplicabilidade e a adequação do material ao contexto institucional para o qual foi concebido.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste percurso investigativo, cabe retomar o problema que orientou esta pesquisa: de que maneira as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, são percebidas e utilizadas por estudantes, docentes e gestores como espaço pedagógico não formal, e quais suas contribuições e desafios para a formação omnilateral dos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio? A pergunta, formulada a partir de uma inquietação nascida na própria trajetória do pesquisador como egresso desse campus, guiou cada escolha metodológica, cada leitura e cada escuta ao longo deste trabalho. Há algo de circular — e de bonito — nesse movimento: o pesquisador que um dia caminhou pelas trilhas como estudante, sem saber exatamente por que aquela experiência parecia tão diferente de tudo que acontecia em sala de aula, retorna anos depois com outras perguntas, outros instrumentos e um olhar mais cuidadosos, para tentar nomear e compreender aquilo que a vivência havia intuído, mas a teoria ainda não havia explicado.

Os dados coletados e analisados ao longo da pesquisa permitem afirmar, com fundamentação empírica e teórica, que a hipótese central deste estudo foi confirmada: as trilhas ecológicas do IF Goiano – Campus Ceres, possuem efetivo potencial para contribuir com a formação *omnilateral* dos estudantes, e esse potencial é reconhecido pelos três grupos de sujeitos investigados. Gestores, docentes e estudantes — em suas diferentes posições no processo educativo, com suas diferentes linguagens e expectativas — convergem em um ponto central: as trilhas são espaços vivos de aprendizagem, nos quais a relação entre teoria e prática se concretiza de forma singular e transformadora. Esse reconhecimento, por si só, já é um resultado significativo. Ele indica que o problema desta pesquisa não era de convencimento — os sujeitos já estavam convencidos —, mas de estrutura, instrumentalização e intencionalidade pedagógica.

A primeira seção desta dissertação construiu o alicerce teórico a partir do qual todos os dados foram interpretados. A crise da educação formal, discutida pelos autores mobilizados, não é uma crise de pessoas: é uma crise de modelos. A sala de aula fechada, organizada em fileiras, dividida em disciplinas estanques e orientada para a transmissão de conteúdos, foi pensada para um tempo e para uma sociedade que já não existe da mesma forma. Isso não significa que a escola deva ser abolida — significa que ela precisa se expandir, se abrir, se reconhecer como parte de um

ecossistema educativo mais amplo. As trilhas ecológicas, nesse sentido, não são uma negação da escola: são seu prolongamento natural, seu convite à coerência.

A discussão sobre a *omnilateralidade*, que percorreu a segunda sessão, mostrou-se central não apenas como conceito teórico, mas como critério interpretativo dos dados. Quando os estudantes descrevem o que viveram nas trilhas — a certeza da escolha profissional, a percepção de que a preservação ambiental é uma responsabilidade cotidiana e não apenas um conteúdo de prova, a alegria de ser guia para crianças do ensino fundamental durante as Férias Científicas —, eles estão descrevendo, com suas próprias palavras, o que os autores estudados chamam de formação integral. Não há formação que se mede em notas, mas aquela que transforma a relação do sujeito consigo mesmo, com o outro e com o mundo. O Aluno 16, por exemplo, narrou que em julho de 2025, durante o projeto Férias Científicas, recebeu estudantes do ensino fundamental para visitar o campus, e que "uma das atividades foram a realização das trilhas, o que levou os alunos a aprenderem sobre espécies animais, além do lazer — foi uma experiência de muita aprendizagem" (Aluno 16, Santos, 2026). Nesse relato, há mais do que uma atividade bem-sucedida: há um estudante do ensino técnico exercendo o papel de educador, mediando o contato de crianças com o ambiente natural, mobilizando simultaneamente conhecimento técnico, habilidade comunicativa e responsabilidade socioambiental. Isso é *omnilateralidade* acontecendo à sombra das árvores do Cerrado.

A investigação sobre as percepções e práticas dos docentes revelou um cenário que merece ser lido com generosidade e sem julgamento apressado. Dos 9 professores participantes, apenas 1 utilizava as trilhas com regularidade — e esse dado poderia, em uma leitura superficial, ser interpretado como desinteresse ou negligência. A escuta atenta dos depoimentos, no entanto, revela algo bem diferente: professores que gostariam de usar as trilhas, mas que enfrentam uma confluência de obstáculos reais — conteúdo atrasado, infraestrutura com riscos, ausência de planejamento coletivo, falta de formação específica e ausência de orientação institucional. O Docente 5 relatou que, na última vez em que tentou usar as trilhas, um estudante se machucou, ainda que sem gravidade — e esse episódio é suficiente para que qualquer professor recue, não por covardia, mas por responsabilidade. O Docente 7 foi honesto ao admitir que não tem conhecimento suficiente para integrar a trilha à sua disciplina. Esses são relatos de professores sérios, comprometidos, que precisam de apoio — e não de críticas. O Guia Pedagógico desenvolvido como produto

educacional desta dissertação foi construído exatamente para esses docentes: para reduzir a distância entre a disposição e a prática, entre o querer e o saber como.

A equipe de gestão, por sua vez, surpreendeu pela clareza e pela maturidade do diagnóstico. Todos os quatro gestores participantes — com mais de dez anos de experiência institucional cada — concordaram totalmente que as trilhas são importantes para a formação dos estudantes. Reconheceram as limitações financeiras e de infraestrutura, mas não se encerraram nelas: propuseram caminhos, sugeriram parcerias, defenderam a inserção das trilhas nos Projetos Pedagógicos de Curso. O Gestor 1 apontou, com precisão, que o primeiro passo é levar os próprios servidores a conhecerem as trilhas — porque não se incorpora ao ensino aquilo que não se conhece de perto. Há nessa fala uma sabedoria pedagógica simples e profunda: antes de qualquer política, é preciso que as pessoas se conectem ao espaço. Antes do planejamento, o encontro.

Um dos achados mais relevantes desta pesquisa diz respeito à classificação formal das trilhas no Projeto Político-Pedagógico do campus: elas constam como "área de lazer e circulação". Essa definição, aparentemente burocrática, tem consequências pedagógicas e institucionais concretas. Enquanto as trilhas não forem reconhecidas formalmente como espaços didático-pedagógicos, seu uso educativo continuará dependendo da iniciativa individual de professores isolados, sem respaldo nos documentos orientadores, sem horário assegurado, sem dotação orçamentária específica e sem critérios de avaliação. A pesquisa fornece subsídios para que essa classificação seja revista — e essa revisão é, possivelmente, a recomendação mais urgente que este trabalho pode oferecer à gestão institucional.

Do ponto de vista da autocrítica, é preciso reconhecer com honestidade que esta pesquisa tem alcance limitado. Ela se debruça sobre um único campus, um único curso e um único momento histórico. Os resultados não devem ser generalizados de forma mecânica para outros contextos, embora o referencial teórico utilizado e a robustez metodológica da triangulação entre os três grupos de sujeitos confirmem consistência e transferibilidade às análises realizadas. Além disso, o caráter qualitativo da investigação — que foi uma escolha consciente e teoricamente fundamentada — traz como consequência a impossibilidade de mensurar com precisão estatística o impacto das trilhas sobre variáveis como desempenho acadêmico, taxa de conclusão de curso ou inserção profissional. Essas são lacunas reais, que esta pesquisa não tem a pretensão de preencher, mas que sinalizam

caminhos férteis para investigações futuras.

Como agenda de pesquisa, esta dissertação sugere ao menos quatro frentes que merecem atenção: em primeiro lugar, estudos longitudinais que acompanhem estudantes ao longo dos três anos do EMI, verificando de que forma as experiências nas trilhas influenciam sua trajetória acadêmica, sua relação com a natureza e sua identidade profissional. Em segundo lugar, investigações específicas sobre a formação continuada de docentes para o uso pedagógico de espaços não formais — tema que esta pesquisa identificou como gargalo central, mas que não pôde aprofundar dentro de seus próprios limites. Em terceiro lugar, estudos comparativos entre campi de diferentes institutos federais que disponham de espaços naturais semelhantes, a fim de identificar boas práticas, desafios comuns e soluções institucionais replicáveis. Por fim, pesquisas que investiguem as possibilidades de tornar as trilhas plenamente acessíveis a estudantes com deficiências físicas ou sensoriais — uma demanda identificada pelo Gestor 4 e ainda pouco explorada na literatura sobre educação não formal na EPT.

Esta pesquisa também convida a uma reflexão mais ampla sobre o papel do IF Goiano – Campus Ceres, como instituição educativa comprometida com o desenvolvimento regional e com a formação integral de seus estudantes. Os institutos federais, criados pela Lei n.º 11.892/2008, nascem com uma missão que os distingue: articular ensino, pesquisa e extensão em diálogo permanente com as necessidades e as potencialidades dos territórios onde estão inseridos. O Campus Ceres, situado em uma região de transição entre o Cerrado e as áreas de influência do Rio das Almas, possui nas trilhas ecológicas um patrimônio educativo que vai muito além do currículo do Curso Técnico em Meio Ambiente. Elas são, também, um laboratório de biodiversidade, um espaço de pesquisa aplicada, um recurso de extensão comunitária — como o demonstra o Gestor 4, ao mencionar que as trilhas já receberam escolas municipais e estaduais, representações políticas, a comunidade atendida pela equoterapia e corredores da corrida ecológica. Essas conexões com a comunidade não são acessórias à missão do IF: são sua expressão mais concreta.

Ao olhar para tudo o que foi construído nesta dissertação — da revisão bibliográfica à análise dos dados, da escuta dos participantes à elaboração do guia pedagógico —, o que fica mais forte não é a confirmação de uma hipótese nem o cumprimento de um protocolo acadêmico. O que fica é a certeza de que as trilhas têm vida própria, e que essa vida transborda qualquer tentativa de enquadrá-las em

documentos e classificações. As pessoas que por elas passam — estudantes que revitalizam placas no primeiro ano, docentes que levam turmas para observar espécies ao entardecer, estudantes que se tornam guias e ensinam crianças a olhar para um inseto com atenção — não precisam de uma teoria para saber que aquilo que vivem ali é formativo. Elas precisam, isso sim, de que a instituição reconheça o que elas já sabem, organize o que ainda é disperso, e assegure que essa experiência deixe de ser privilégio de poucos para se tornar direito de todos.

O Cerrado ensina que a vida persiste mesmo diante da estiagem, que as raízes vão fundo onde a água é escassa e que a regeneração é possível quando o solo é cuidado. Essa é também a mensagem da formação omnilateral: o ser humano, como o Cerrado, tem uma capacidade extraordinária de florescer quando encontra as condições necessárias para seu pleno desenvolvimento. Criar essas condições — no espaço da escola, nas trilhas, nas políticas institucionais e nos projetos pedagógicos — é o desafio permanente de uma Educação Profissional e Tecnológica comprometida, de fato, com a emancipação humana. Este trabalho é uma contribuição a essa construção. Pequena, localizada, com os limites de toda pesquisa. Mas feita com cuidado, com escuta e com a convicção de que vale a pena.

Declaração de Uso de Inteligência Artificial

Em conformidade com a Portaria CNPq nº 2.664, de 6 de março de 2026, que institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq, declaro que as ferramentas de Inteligência Artificial foram utilizadas nesta pesquisa de forma ética, transparente e responsável, exclusivamente como apoio na criação das figuras apresentadas. A IA não foi empregada para a produção ou revisão do texto, análise de dados, interpretação de resultados ou definição dos argumentos centrais da dissertação. Todo o conteúdo intelectual, a análise crítica e as conclusões são de minha inteira responsabilidade, estando o uso da tecnologia devidamente circunscrito ao papel de ferramenta auxiliar, em respeito aos princípios de honestidade intelectual, responsabilidade e veracidade na autoria científica.

REFERÊNCIAS

- ACORDI, O. da S. J.; PASA, M. C. Trilha ecológica pedagógica como estratégia de ensino-aprendizagem nas escolas do município de Apicás, MT Brasil. **Biodiversidade**, Cuiabá, v. 13, n. 1, p. 106-114, abr. 2014. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/1543/1213>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- AFONSO, A. J. Educação não formal. In: SIMSON, O. V.; PARK, M. B.; SIEIRO FERNANDES, R. **Educação não formal: cenários da criação**. Campinas: Unicamp/CMU, 2001. p. 29-36.
- ALBUQUERQUE, B. P. de. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. 2007. TCC (Técnico em Laboratório de Biodiagnóstico em Saúde) – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fiocruz, Rio de Janeiro, 2007.
- ALVES, E. F.; OLIVEIRA, I. S. de; ALVES, C. N. Trilha ecológica pedagógica: um caminho para o ensino da educação ambiental em uma escola pública no município de Manaus (AM). **Revbea**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 153-169, jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2468/1535>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- AMORAS, J. dos S. *et al.* Educação para o desenvolvimento sustentável – integração da educação ambiental no currículo escolar: um caminho para a sustentabilidade. **Ciências Humanas**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 149, ago. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.69849/revistaft/ra10202508200910>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- ANDRADE JÚNIOR, J. de M.; SOUZA, L. P.; SILVA, N. L. C. da (Orgs.). **Metodologias ativas: práticas pedagógicas na contemporaneidade**. Campo Grande: Editora Inovar, 2019. 203 p.
- APPIO, C. R.; EWALD, I. C. A.; SILVA, V. de C. **A formação integral na educação profissional e tecnológica: Alguns Apontamentos**. Metodologias e Aprendizado, v. 1, p. 11-16, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/article/download>.
- ARAÚJO, F. F. *et al.* (Orgs.). **Manual de sinalização de trilhas**. 2. ed. Brasília: ICMBIO/IBAMA, 2019. 51 p.
- ARAÚJO, J. J.; JUNG, H. S.; BEZERRA, L. C. S. Reflexão sobre tecnologias digitais, práticas pedagógicas e formação de professores da educação básica. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 7, p. 1-35, maio de 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n7-243>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- ARAÚJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2018. DOI: 10.21680/1981-1802.2015v52n38ID7956.
- AZALIM, C. C. **Trilha ecológica: uma ferramenta para aprendizagem e ensino em um espaço educativo não formal**. 2019. TCC (Pós-graduação lato sensu em Educação em Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS, V. C. de; SANTOS, I. M. dos. Além dos muros da escola: a educação não formal como espaço de atuação da prática do pedagogo. In: V EPEAL – ENCONTRO EM PESQUISA E EDUCAÇÃO EM ALAGOAS, 5., 2010, Maceió.

Anais [...]. Maceió: UFAL, 2010.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação.** São Paulo: Brasiliense, 1981.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, cria os institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 12 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **Documento de Área – Ensino.** Brasília: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **Grupo de trabalho Produção Técnica.** Brasília: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/relatorios-tecnicos-dav-e-grupos-de-trabalho>. Acesso em: 02 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996.** Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 out. 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 304, de 12 de julho de 2000.** Dispõe sobre a composição e o funcionamento dos Comitês de Ética em Pesquisa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jul. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Portaria nº 177, de 1º de agosto de 2006.** Institui a Plataforma Brasil e define os procedimentos para submissão de projetos de pesquisa ao Sistema CEP/CONEP. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 ago. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Norma Operacional nº 001, de 30 de setembro de 2013.** Dispõe sobre a organização e funcionamento do Sistema CEP/CONEP e sobre os procedimentos para submissão, avaliação e acompanhamento da pesquisa e de desenvolvimento envolvendo seres humanos no Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 out. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.** Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 abr. 2016.

CALENZANI, C. E.; CARVALHO, M. A. de. Educação não formal: trajetória e consolidação de um conceito. **Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino**, Vitória, n. 22, p. 252-

267, dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.47456/krkr.v1i22.44030>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CÂMARA, J. T.; LIMA, A. R. O uso de trilhas ecológicas para trabalhar educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 15, n. 59, mar./maio 2017. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2679>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CAMPOS, R. F.; FILLETO, F. Análise do perfil, da percepção ambiental e da qualidade da experiência dos visitantes da Serra do Cipó (MG). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 69-94, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2011.v4.5902>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CARNEIRO, K. M. M. *et al.* Trilha ecológica em espaço não formal como estratégia de ensino-aprendizagem no município de Abaetetuba, Pará. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 17, n. 67, mar./maio 2019. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3580>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CARON, D.; SOUZA, F. V. da C.; SOUZA, C. R. M. de. John Dewey e Paulo Freire: uma análise sobre a educação e democracia. **Cadernos da Fucamp**, v. 15, n. 22, p. 100-107, 2016. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/640/492>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CARVALHO, S. L.; SOUZA, M. N.; FERRARI, J. L.; MEIRA, A. C. H. **Classificação e normas de segurança para a prática de educação ambiental na Trilha Ecológica Pedagógica do Arroz, Sítio Jaqueira Agroecologia – Alegre, ES**. Boletim Técnico n. 5. Alegre: IFES Campus Alegre, 2021. 20 p.

CATINI, C. Open-access non-formal education: history and criticism of a social form. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e222980, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147222980>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Revista Trabalho Necessário**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 1-20, 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6419>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COPATTI, C. E.; MACHADO, J. V. de V.; ROSS, B. O uso de trilhas ecológicas para alunos do ensino médio em Cruz Alta – RS como instrumento de apoio à prática teórica. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, n. 34, dez. 2010. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=952>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COSTA FILHO, M. V. da; AMARAL, A. A. do; ABREU, K. M. P. de. Trilhas ecológicas como instrumento de sensibilização para questões ambientais. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 3635-3643, 2014. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/CIENCIAS%20HUMANAS/Trilhas.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COSTA, D.; SOARES, T.; COLINS, F. Formação de professores em um Clube de Ciências de Belém-Pará: reflexões e práticas sobre a Educação Ambiental Crítica.

Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, v. 7, n. 2, 2024. DOI: 10.5335/rbecm.v7i2.15587. Disponível em:

<https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/15587>. Acesso em: 12 abr. 2025.

COSTA, J. A. da; BONIFÁCIO, K. M.; MELO, S. P. de A.; LUCENA, R. F. P. de. A transversalidade da temática ambiental na educação profissional: uma análise dos cursos técnicos integrados do IFS. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 232-247, mar. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10736/8396>. Acesso em: 10 mar. 2026.

COVACIU, G. Non-formal education and its impact on society. **Journal of Non-Formal and Digital Education**, Romênia, v. 1, n. 2, p. 25-30, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.63734/JNFDE.01.02.006>. Acesso em: 10 mar. 2026.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRUZ, O. B.; ANDRADE, S. S.; OLIVEIRA, D. X.; BARBOSA, J. de A. B. O uso da trilha ecológica no ensino de ciências: preservação do meio ambiente. **Revasf**, Petrolina, v. 15, n. 37, p. 1-13, ago. 2015. Disponível em:

<https://www.periodicos.univasf.edu.br/revasf/article/view/2763/2094>. Acesso em: 10 mar. 2026.

D'ANTONIO, A.; MONZ, C.; LARSON, N.; ROHMAN, A. An application of recreation resource assessment techniques to inform management action in an urban-proximate natural area. **Journal of Outdoor Recreation and Tourism**, Amsterdam, v. 14, p. 12-21, jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jort.2016.04.002>. Acesso em: 10 mar. 2026.

DEGRANDE, D. H. S.; TORRES, J. C. Atuação profissional dos professores do campo: educação formal, informal e não formal. **Revista Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 27, e27070, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br>. Acesso em: 10 mar. 2026.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The Sage handbook of qualitative research**. 5. ed. Los Angeles: Sage, 2018.

DIAS, D. F.; PRATA, P. de O.; MONTEIRO, R. L.; SILVA, A. P. S. da. Educação nos espaços formais, não formais e informais no processo de ensino-aprendizagem.

Intercursos Revista Científica, Ituiutaba, v. 16, n. 1, p. 13-18, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://revista.uemg.br>. Acesso em: 10 mar. 2026.

DINARDI, A. J.; FEIFFER, A. H. S.; FELIPPELLI, H. E. O uso de praças públicas como espaço não formal de educação. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, Sinop, v. 8, n. 1, p. 311-326, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br>. Acesso em: 10 mar. 2026.

DUARTE, N. Educação escolar e formação humana omnilateral na perspectiva da pedagogia histórico-crítica. In: LOMBARDI, J. C. (Org.). **Crise capitalista e educação brasileira**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2017. p. 101-122.

EISENLOHR, P. V.; MEYER, L.; MIRANDA, P. L. S. de; REZENDE, V. L. Trilhas e seu papel ecológico: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas? **Hoehnea**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 407-418, set. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2236-89062013000300002>. Acesso

em: 10 mar. 2026.

ERTHAL, M. J.; HARTING, L. History of Distance Learning. **Information Technology, Learning, and Performance Journal**, Nova Iorque, v. 23, n. 1, p. 35-44, mar. 2005. Disponível em:

https://cdn.ymaws.com/aisnet.org/resource/group/3f1cd2cf-a29b-4822-8581-7b1360e30c71/Spring_2005/hartingerthalspring2005.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

ESCOTT, C. M. Educação Profissional e Tecnológica: avanços, retrocessos e resistência na busca por uma educação humana integral. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá MT, v. 29, p. 1-16, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.29286/rep.v29ijan/de>.

ESTEVES, R. M. M. G. *et al.* A escola tradicional e as questões da escola contemporânea. In: SIMPÓSIO PEDAGÓGICO DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO, 11., 2018, Resende. **Anais [...]**. Resende: AEDB, 2019. p. 1-11.

FAGUNDES, R. S.; BARBOSA, W. Por que o sistema educacional brasileiro nunca adotou Paulo Freire na prática? **Le Monde Diplomatique Brasil**, Paris, ed. 138, jan. 2019. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/por-que-o-sistema-educacional-brasileiro-nunca-adotou-paulo-freire-na-pratica/>. Acesso em: 10 mar. 2026.

FARIAS, M. W. F.; SOARES, R. da S. Relatos de uma experiência ecológica: um olhar sobre o projeto trilhas ecológicas no campus da UFPA – Ananindeua. **Educação Ambiental em Ação**, n. 72, set. 2020. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=4019>. Acesso em: 10 mar. 2026.

FERRÃO, T. dos S.; BRANDÃO, M. B. e S. (Orgs). **Educação profissional e tecnológica: olhares do norte do Brasil**. Canoas RS: Mérida Publishers, (ebook), 2024. <https://doi.org/10.69570/mp.978-65-84548-24-4>.

FERRAZ, T. A. de A. *et al.* Trilha Ecológica Digital: explorando a conexão entre tecnologia e conservação ambiental. In: WORKSHOP DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENSINO HÍBRIDO (WEADEH), 2., 2024, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2024. p. 70-78. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/weadeh.2024.245626>. Acesso em: 10 mar. 2026.

FLÔR, P. R. C. *et al.* A trilha ecológica como estratégia interdisciplinar na prática docente em ciências da natureza. In: I CONAPESC, 2016, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/17764>. Acesso em: 10 mar. 2026.

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

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 48. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020. 112 p.

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

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 91. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2019. 256 p.

FREIRE, P. **The Politics of Education: Culture, Power and Liberation**. 5. ed. Heinemann USA: Bergin & Garvey Publishers, 1985.

FREITAS, R. G. A.; MEIRELLES, R. M. S. Abordagem socioambiental na educação profissionalizante: uma experiência via investigação temática. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 12, n. 2, fev. 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/12742/>

8379. Acesso em: 10 mar. 2026.

FRIEDE, R. Aumento populacional e degradação ambiental: a conta que não quer fechar. **Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, n. 84, p. 133-146, abr./jun. 2022. Disponível em: <https://www.mprj.mp.br>. Acesso em: 24 fev. 2026.

FRIGOTTO, G. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. **Trabalho Necessário**, Rio de Janeiro, a. 3, n. 3, p. 1-26, 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4578/4214>. Acesso em: 10 mar. 2026.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. Prefácio de Paulo Freire. 4. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2004.

GARCIA, C. A. Educação não formal e os museus. In: GOHN, M. G. (Org.). **Educação não formal no campo das artes**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 45-60.

GHANEM, E. Educação formal e não formal: do sistema escolar ao sistema educacional. In: ARANTES, V. A. (Org.). **Educação não formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008. p. 59-86.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOHN, M. da G. **Educação não formal e o educador social: atuando no desenvolvimento de projetos sociais**. v. 1. São Paulo: Cortez, 2023. Ebook. ISBN 978655554038.

GOHN, M. da G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>. Acesso em: 10 mar. 2026.

GOMES, J. M.; LIMA, A. S. T. de. Os espaços não-formais de ensino e a prática pedagógica no ensino médio integrado. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 53, p. 365-379, 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5>. Acesso em: 10 mar. 2026.

GONÇALVES, F. J. et al. As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/275/27563097062/html/index.html>. Acesso em: 23 jun. 2026.

HABYAK, R. C. **A educação ambiental crítica na formação de professores de creche: contribuições do pensamento de Paulo Freire**. 124 f. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

INSTITUTO FEDERAL GOIANO. **Trilhas ecológicas**. Campus Ceres, 2015. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/programas-extendido-ceres/595-trilhas-ecologicas.html>. Acesso em: 10 mar. 2026.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a

formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, nov. 2008. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390/10860>. Acesso em: 10 mar. 2026.

JOHNSON, M.; MAJEWSKA, D. **Formal, non-formal, and informal learning: What are they, and how can we research them?** Londres: Cambridge University Press & Assessment Research Report, 2022. 36 p.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/9515>. Acesso em: 17 abr. 2025.

LIBÂNEO, J. C. (Org.). Finalidades educativas, organização e gestão da escola e a aprendizagem e o desenvolvimento de professores e alunos. In: ECHALAR, A. D. L. F.; ROSA, S. V. L.; LIBÂNEO, J. C. (Orgs.). **Finalidades educativas escolares e didática: ressonâncias da pandemia**. Goiânia: IF Goiano, 2023. p. 1-439.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 288 p.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquirindo sobre o objeto e a natureza das questões da pedagogia no cotidiano escolar. In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2010. p. 89-110.

LOCATELLI, A.; DA ROSA, C. T. W. Produtos educacionais: características da atuação docente retratada na I Amostra Gaúcha. **Polyphonia**, Goiânia, v. 26, n. 1, p. 197-210, out. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rp.v26i1.37990>. Acesso em: 10 mar. 2026.

LOPES, K. B. **Psicologia da aprendizagem**. Cuiabá: UFMT, 2015. 98 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MACHADO, J. L.; GOMES, D. de O. B. G.; BATISTA, N. J. de C. Interpretação ambiental como ferramenta didática no ensino de botânica. **Revista Pesquisas Botânicas**, São Leopoldo, v. 1, n. 71, p. 135-146, mar. 2018. Disponível em: <https://www.anchietano.unisinus.br/publicacoes/botanica/volumes/071/011.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. Ebook. ISBN 9786559770670.

MARINO, L. F. A falência do modelo escolar tradicional e a necessária construção de uma educação integral e comunitária. **Giramundo**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 19-30, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33025/grgcp2.v5i10.2485>. Acesso em: 10 mar. 2026.

MARTINS, C. E. *et al.* Práticas pedagógicas em espaços não formais: reflexões a partir de trilhas ecológicas na formação de professores de Biologia. **IOSR Journal of Nursing and Health Science**, v. 13, n. 3, p. 15-30, 2024. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jnhs/papers/vol13-issue3/Ser-4/C1303041530.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

- MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 287-298, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022004000200007>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- MARTINS, J. H. B.; CARVALHO, D. A. F. de. A importância do uso de trilhas ecológicas no ensino de biologia: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 957-975, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/24909/19860>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- MARTINS, P. H.; FREITAS, J. C. Resiliência urbana em contextos de mudanças climáticas: estudo de caso em cidades brasileiras. **Ambiente & Sociedade**, Luiz Eduardo Magalhães, v. 24, n. 1, e01002, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/AMBS2024>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos. In: ANTUNES, R. **O caracol e a sua concha: ensaios sobre a nova morfologia do trabalho**. São Paulo: Boitempo, 2005.
- McGUIRE, D.; GUBBINS, C. The slow death of formal learning: a polemic. **Human Resource Development Review**, Thousand Oaks, v. 9, n. 3, p. 249-265, jun. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1534484310371444>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- MELLO, S. S. de; TRAJBER, R. (Coords.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: MEC/MMA/UNESCO, 2007. 248 p.
- MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014. 407 p.
- MOREIRA, J. C.; PLESE, L. P. M.; SANCHES, K. L. Espaços não formais de educação: importância e contribuições para Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Natal, v. 3, n. 24, e15211, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/rbept.2024.15211>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- MOSÉ, V. A escola e a fragmentação da vida. In: MOSÉ, V. **A escola e os desafios contemporâneos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014. p. 47-52.
- MOSER, A.; KORSTJENS, I. Practical guidance to qualitative research. Part 1: Introduction. **The European Journal of General Practice**, Londres, v. 23, n. 1, p. 271-273, dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13814788.2017.1375093>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- NASCIMENTO, F. N.; SGARBI, A. D. Espaços educativos não formais: uma proposta para o ensino de ciências que tenha como eixo integrador a educação ambiental crítica, **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC** Águas de Lindóia, SP –24 a 27 de novembro de 2015.
- NUNES, K. R. *et al.* O papel das cidades inteligentes frente às mudanças climáticas: perspectivas para a sustentabilidade. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, Miami, v. 19, n. 6, e012638, maio 2025. Disponível em: <https://rgsa.openaccesspublications.org>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- OLIVEIRA, L. L. P.; ANDRADE, F. L. M. de; COSTA JÚNIOR, A. G. da. (Orgs.).

Ações de sustentabilidade na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Belo Horizonte: Editora IFMG; João Pessoa: Editora IFPB; Vitória: Editora Ifes, 2025. 277 p.

OLIVEIRA, M. C. R.; VILAS BOAS, F. S. de O. Formação docente e práxis na educação profissional e tecnológica (EPT): desafios para uma formação humana e crítica de estudantes de cursos técnicos. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, Aracaju SE, v. 15 n. 34, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20952/revtee.v15i34.17992>.

PACHECO, E. **Fundamentos político-pedagógicos dos institutos federais: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora.** Natal: IFRN, 2015.

PARREIRA, M. A. **Trilha ecológica para a formação de professores de Biologia.** 2023. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, Ceres, 2023.

PEREIRA, R. M. O uso de tecnologias na educação ambiental. **International Integralize Scientific**, Florianópolis, v. 5, n. 45, 2025. Disponível em: <https://iiscientific.com/artigos/CEA4CE>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PIN, J. R. de O. **As trilhas ecológicas como proposta pedagógica em espaços educativos não formais.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

PIN, J. R. de O.; BORGES, M. B. As trilhas ecológicas sob a ótica do planejamento escolar: o que dizem professores de Ciências? In: VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB, 2021, Campina Grande. **E-book [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/7440>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PIN, J. R. de O.; ROCHA, M. B. As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 25, e250062, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250062>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PINHEIRO, M. J. A. **Aprender a ser, fazer, conhecer e conviver: os quatro pilares da educação num projeto de educação não formal junto de crianças em contexto escolar.** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/55055>. Acesso em: 21 fev. 2026.

PINHEIRO, R. F. **Trilhas ecológicas e objetos digitais de aprendizagem: possibilidades para o ensino de Ciências e Biologia.** 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022.

PINTO, A. de K. M.; LOPES, L. B.; ASSIS, D. M. S. de; TAVARES-MARTINS, A. C. C. O impacto de uma trilha ecológica na ampliação das concepções de natureza em alunos de uma Unidade de Conservação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 369-388, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.12204>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PINTO, B. C. T.; FREITAS, C. de S. S. Trilhas educativas como recurso didático-pedagógico para a prática de educação ambiental. **Ambiente e Educação: Revista**

de Educação Ambiental, Rio Grande, v. 30, n. 1, p. 1-26, jan./abr. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.63595/ambeduc.v30i1.18262>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PIRES, F. T. A formação e atuação docente dos professores da educação profissional e tecnológica: o que revelam as pesquisas dos últimos dez anos? **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, Natal, v. 2, n. 17, p. 1-15, set. 2019. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8573/pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PRESTRIDGE, S. *et al.* Disconnected connections of learning beyond formal schooling through human-computer-human interactions. **Technology, Knowledge and Learning**, Londres, v. 29, n. 4, p. 1791-1807, dez. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09779-6>. Acesso em: 10 mar. 2026.

PRIOSTE, C. Teachers' hypotheses on academic failure in the early grades of elementary school. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 46, e220336, jan. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046220336>. Acesso em: 10 mar. 2026.

QUEIROZ, R. M. de; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. dos S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. **Aretê**, Manaus, v. 4, n. 7, p. 1-11, abr. 2017. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/20/17>. Acesso em: 10 mar. 2026.

RAMOS, M. **Concepção do ensino médio integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará, v. 8, 2007. Disponível em: <https://tecnicadmiwj.files.wordpress.com/2008/09/texto-concepcaodo-ensino-medio-integrado-marise-ramos1.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2026.

RAMOS, M. O currículo para o ensino médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 771-788, jul./set. 2021.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2017.

RIBEIRO, E. C. S.; SOBRAL, K. M.; JATAÍ, R. P. Omnilateralidade, politecnia, escola unitária e educação tecnológica: uma análise marxista. In: JORNADA INTERNACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ANTÔNIO GRAMSCI, 7., 2016, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: UFC, 2016.

ROSÁRIO, S. A. S. do. O ensino da física através de uma trilha ecológica: caminhos para uma abordagem diferenciada sobre a hidrodinâmica. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, Málaga, n. 7, p. 1-6, jul. 2019. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/atlante>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SAMPAIO, S. M. V. de; GUIMARÃES, L. B. Educação ambiental: tecendo trilhas, escriturando territórios. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 353-368, dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982009000300017>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SANTOS, H. C. dos; SOUZA, K. S. L. de; LIMA, R. J. P. de; MELO, D. A. de. Trilhas ecológicas: uma experiência de educação ambiental junto aos estudantes do Curso

- de Agroecologia do IFPB – Campus Picuí. In: I CONIDIS, 2016, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/24209>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SANTOS, M. L. dos *et al.* **Políticas e práticas da educação profissional no IF Goiano**. Goiânia: PUC Goiás, 2017. 190 p.
- SÃO PAULO. **Como a tecnologia ambiental está salvando o futuro verde**. Instituto de Energia e Ambiente, USP, 2024. Disponível em: <https://www.iee.usp.br/noticia/como-a-tecnologia-ambiental-esta-salvando-o-futuro-verde/>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- SÃO PAULO. **Tecnologias sustentáveis**. Portal de Educação Ambiental. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, 2023. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2023/07/tecnologias-sustentaveis>. Acesso em: 24 fev. 2026.
- SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. (Edição comemorativa). Campinas SP: Autores Associados, 2008. 152 p.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2013.
- SAVIANI, D. Sobre a natureza e especificidade da educação. **Em Aberto**, Brasília, v. 3, n. 22, p. 1-6, jul./ago. 2003.
- SCARANO, F. R.; SANTOS, A. S. (Eds.). **Potência ambiental da biodiversidade: um caminho inovador para o Brasil**. Rio de Janeiro: PBMC; COPPE-UFRJ, 2018. 69 p.
- SILVA, A. C. L. da *et al.* Educação ambiental em trilhas interpretativas: ações de formação crítica e sensibilização em unidades de conservação. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, Niterói, v. 12, n. 17, p. 70-85, 2024. Disponível em: https://www.periodicos.uff.br/uso_publico. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SILVA, C. D. A. da; BRITO, L. M. de; SILVA, Y. de M. Análise das trilhas interpretativas na educação ambiental: uma revisão dos artigos da RevBea. **Revbea**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 167-179, dez. 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/18899/12613>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SILVA, D. S. da; COSTA, K. de M.; DANTAS, J. I. M. O uso de trilhas como ferramenta didática no ensino de ciências e biologia: uma revisão sistemática. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 8, n. 3, p. 1419-1431, set. 2023. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SILVA, L. O.; FIGUEIREDO, L. A. V. Racionalidades e sensibilidades em trilhas interpretativo-perceptivas: promovendo ações formativas de Educação Ambiental na Vila de Paranapiacaba – Santo André (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 25-58, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2011.v4.5882>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- SILVA, M. M. *et al.* Trilha ecológica como prática de educação ambiental. **Revista**

Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 705-719, dez. 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/4156/2800/20867>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SILVA, S. L. S. da *et al.* Trilha ecológica como estratégia metodológica para o ensino da educação ambiental com ênfase na temática da biodiversidade. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, n. 60, maio de 2017. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=2810>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SILVA, W. G. da; HIGUCHI, M. I. G. FARIAS, M. S. M. de. Educação ambiental na formação psicossocial dos jovens. **Ciências & Educação**, Bauru, v. 21, n. 4, p. 1031-1047, out./dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150040015>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SOUSA, N. M. de; FARIA, L. C. B. A relação do homem com a natureza e seus aspectos psicológicos na destruição e preservação ambiental. **Intercursos**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 78-89, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://revista.uemg.br/intercursosrevistacientifica>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SOUZA, C. R.; PEREIRA, D. B. Inovação e engajamento comunitário para sustentabilidade urbana. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 305-320, set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1521/000103>. Acesso em: 10 mar. 2026.

SPERNBAUER, B. S.; MONZ, C.; D'ANTONIO, A.; SMITH, J. W. Factors influencing informal trail conditions: implications for management and research in urban-proximate parks and protected areas. **Landscape and Urban Planning**, Amsterdam, v. 231, n. 104661, mar. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104661>. Acesso em: 10 mar. 2026.

TULIO, L. D.; NAGALLI, A. Dificuldades na realização da educação ambiental nas instituições brasileiras de ensino básico. **Revbea**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 362-375, jun. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14774>. Acesso em: 10 mar. 2026.

UFSM. **Inovações tecnológicas sustentáveis: rumo a um futuro eco-friendly**. Santa Maria: UFSM, 2025. Disponível em: <https://www.ufsm.br/pet/sistemas-de-informacao/2023/09/25/inovacoes-tecnologicas-sustentaveis-rumo-a-um-futuro-eco-friendly>. Acesso em: 24 fev. 2026.

VIANNA, V. **Praças urbanas enquanto espaços não formais para a promoção do Ensino de Ciências: mapeamento de pesquisas realizadas no Brasil**. 2025. TCC (Licenciatura em Ciências Da Natureza: Biologia e Química) – Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025. Disponível em: <https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/2175>. Acesso em: 21 fev. 2026.



VILANI, R. M.; OLIVEIRA, M. A. S. A. de; MACHADO, C. J. S. Reflexões sobre o pós-extrativismo a partir da percepção de educandos do curso de turismo. **Educação UFSM**, Santa Maria, v. 48, Epub, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984644465066>. Acesso em: 10 mar. 2026.

VIVEIROS, E.; PINTO, D. de O.; CAL, E. C. Mudanças climáticas: o debate científico e a importância de uma Educação Ambiental Transformadora. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 73-94, jan./jul. 2025. Disponível em: <https://indexlaw.org/article/download>. Acesso em: 10 mar. 2026.

WASILKOSKY, G. *et al.* Trilha ecológica como ferramenta de educação ambiental. In: FEIRA DO CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E CIENTÍFICO, 23., 2022, Rio do Sul. **Anais [...]**. Rio do Sul: IFC Campus Rio do Sul, 2022. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/fetec/article/view/4581>. Acesso em: 10 mar. 2026.

APÊNDICE A – Produto Educacional



Guia Pedagógico para Trilhas Ecológicas

Utilizando as trilhas ecológicas como espaço educativo não formal para a formação omnilateral no Curso Técnico em Meio Ambiente

AUTOR:	Matheus Nunes dos Santos
ORIENTADOR:	Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza
PROGRAMA:	ProfEPT — Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUIÇÃO:	IF Goiano — Câmpus Ceres, Goiás
ANO:	2026

Acesse o guia digital:
<https://trilhas-ept.skywork.website>

Produto Educacional vinculado à Dissertação de Mestrado — ProfEPT / IF Goiano Câmpus Ceres — 2026

Apresentação do Produto Educacional

O QUE É ESTE PRODUTO

Este documento é um Guia Pedagógico elaborado como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Mestrado Profissional em EPT (ProfEPT), ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) — Câmpus Ceres, Goiás.

TIPO DE PRODUTO EDUCACIONAL

Guia Pedagógico — material didático-metodológico destinado a professores, gestores e estudantes do Ensino Médio Integrado, com foco no uso das Trilhas Ecológicas do IF Goiano Câmpus Ceres como espaço educativo não formal. O guia propõe atividades interdisciplinares articuladas aos componentes curriculares do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.

VÍNCULO COM A DISSERTAÇÃO

Este produto educacional é vinculado à dissertação intitulada "As trilhas ecológicas como espaço educativo não formal e as interfaces com o Ensino Médio Integrado no Instituto Federal Goiano - Câmpus Ceres". O guia materializa as contribuições teóricas e práticas da pesquisa, oferecendo um instrumento concreto para a efetivação do potencial pedagógico das trilhas na formação técnica e humana dos estudantes.

VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Este produto educacional será submetido à avaliação pela banca de defesa da dissertação de mestrado no Programa ProfEPT do IF Goiano — Câmpus Ceres. A banca avaliará sua pertinência pedagógica, aplicabilidade, qualidade técnica e contribuição para a Educação Profissional e Tecnológica.

ACESSO AO GUIA DIGITAL

<https://trilhas-ept.skywork.website>



Edi with Bevix

19/19

estudantes participaram das trilhas.

89%

experiência positiva relatada.

100%

dos gestores reconhecem o potencial.

1/9

docentes saem as trilhas regularmente.

PRODUTO EDUCACIONAL PROFEPT

A Natureza como Sala de Aula

Fundamentado nos princípios da EPT — omnilateralidade, politecnia e emancipação — este guia transforma as trilhas do IF Goiano em experiências pedagógicas completas.



Omnilateralidade

Desenvolvimento pleno: físico, intelectual, ético e sociocultural



Politecnia

Articulação entre ciência, técnica, cultura e trabalho produtivo



Emancipação

Educação como ferramenta de transformação social e cidadania

"As trilhas fazem entendermos na prática a importância daquele lugar se conectar com ele e ver que também precisa de cuidados."

— Aluna 1 - Questionário docentes, Santos (2026)

Explore o Guia

**Apresentação**

A história por trás do guia e os conceitos da EPT

**As Trilhas**

Curumim (200m) e Ver o Rio (1.000m)

**Vozes da Pesquisa**

19 docentes, 9 docentes e 4 gestoras

**Atividades**




Interdisciplinares para as 3 áreas do curso

**Protocolo**

Antes, durante e depois da trilha

**Fichas**

Fauna, flora, água e impactos ambientais

- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisas](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

Produto Educacional - 2020
Mafreia Nunes dos Santos


PRODUTO EDUCACIONAL - PROEPT

A Natureza como Sala de Aula

Ficha Técnica do Produto Educacional

TÍTULO	Trilhas Ecológicas como Espaço Educativo Não Formal na Educação Profissional e Tecnológica: Guia Pedagógico para o Ensino Médio Integrado
AUTOR	Mafreia Nunes dos Santos
ORIENTADOR	Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza
INSTITUIÇÃO / LÓGIS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IF Goiano / Campus Ceres
PÚBLICO-ALVO	Professores, gestores e estudantes do Ensino Médio Integrado, especialmente do Curso Técnico em Meio Ambiente do IF Goiano - Campus Ceres
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO	Educação Profissional e Tecnológica
VINCULO	Dissertação: A utilização de trilhas ecológicas como espaço educativo não formal e as interfaces com o Ensino Médio Integrado no IF Goiano - Campus Ceres
PROGRAMA	Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROEPT)
LINHA DE PESQUISA	Gestão, Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica
ANO	2020


[Edit with Storyline](#)



Trilha ecológica - IF Goiano Campus Ceres - Foto: Elaine Jansen (2022)

Instituto Federal Goiano - Campus Ceres - Ceres, Goiás

Produto Educacional elaborado em PROEPT - 2020 - 100 dias para transformar a educação com inovação e qualidade



- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisas](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

Produto Educacional - 2026
Módulo: História das Santas

Apresentação: Por que este guia existe?

A trajetória do autor — de egresso da primeira turma ao mestrado PROFEPT — e os dados que motivaram este trabalho.




Figura — Estudantes nas Trilhas Ecológicas do IF Goiânia Campus Ceres | Crédito: Elaine Alves (2025)

Este guia nasce, antes de tudo, de uma trajetória pessoal e acadêmica marcada pelo contato com a trilha ecológica do Instituto Federal Goiânia — Campus Ceres. Como egresso da primeira turma do curso **Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio** da instituição, tive a oportunidade de vivenciar, ainda como estudante, diferentes experiências educativas nesse espaço. A trilha, naquele momento, não representava apenas um caminho em meio à vegetação, mas um ambiente de descobertas, de observação da natureza e de construção de conhecimentos que ultrapassavam os limites da sala de aula.

Essa experiência formativa foi o ponto de partida que, anos depois, me levou a ingressar no **PROFEPT — Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica**. Foi nesse percurso acadêmico que percebi aqueles caminhos entre o mato e o rio eram a mais rica sala de aula do campus — e ainda pesquisadores profissionais os utilizavam com intencionalidade pedagógica.

No mestrado, descobri os conceitos que davam nome ao que eu havia vivido nas trilhas como estudante. A **omnilateralidade** (Diavara, 2005; Frigotto, 2012), a **politécnica** e a **emancipação** deixaram de ser abstrações e se tornaram realidade a céu aberto — comprovada tanto pela minha própria história quanto pelos dados coletados na pesquisa.

19/19
estudantes participaram

89 %
experiência positiva

100 %
percebeu reconhecimento e valorização

1/9
docentes utilizam regularmente

Os dados revelaram uma contradição: apenas 1 dos 9 docentes usava as trilhas regularmente. As trilhas existiam há 20 anos — implantadas em **2005 em parceria com a Unilb** — mas viviam subutilizadas. Este guia nasceu para mudar isso.

“As trilhas fazem entendermos na prática a importância daquele lugar, se conectar com ele e ver que também precisa de cuidados.”
— Aluno 1 - Questionário discentes, Santos (2025)

“Fazer as trilhas do Instituto é uma experiência única e inovadora, fortalece o aprendizado e o conhecimento do ambiente.”
— Aluno 18 - Questionário discentes, Santos (2025)


“As trilhas ampliam muito as possibilidades de aprendizagem, ao estimular a leitura do mundo, a observação sensível e a produção artística.”
— Docente 9 - Questionário docentes, Santos (2026)

“Falta integração entre as disciplinas. As trilhas podem ser o ponto de encontro que precisamos.”
— Docente 2 - Questionário docentes, Santos (2026)

💡 A descoberta dos conceitos da EPT

Omnilateralidade — O ser humano se desenvolve plenamente: razão, emoção, corpo e relações sociais. A trilha engaja e estimula todas essas dimensões simultaneamente.

Politécnica — A integração entre ciência, técnica, cultura e trabalho. Na Ver o Rio, os alunos medem pH da água, identificam espécies, fazem mapas e debatem legislação — tudo em campo.




Conheça as Trilhas Ecológicas

Duas trilhas partem do Centro Agroecológico e revelam o Cerrado goiano em toda a sua biodiversidade.

PERGUNTA DE PESQUISA

“De que maneira a utilização de trilhas ecológicas como espaço não formal de ensino contribui para a formação curricular dos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio no IF Goiano – Campus Ceres?”


— TAVARES (2020)



Trilha Curumim
Centro Agroecológico – Mata Clara

Extensão 300 metros	Dificuldade Baixa
Público Infantil e Iniciais	Série/Anos 1ª Série

Percurso de baixa dificuldade, ideal para primeiros experimentos em campo. Apresenta diversidade de espécies da mata de galeria e é adequada para atividades introdutórias.



Trilha Ver o Rio
Centro Agroecológico – Rio Verde

Extensão 1.800 metros	Dificuldade Intermediária
Destinos Rio Verde + Córrego Azul	Série/Anos 2ª e 3ª Série

Extensa e variada, atravessa o Córrego de Bambuzal e a Mata de Galeria, chegando até o Rio Verde. Inclui travessia de ponte sobre o Córrego Azul – experiência única e transformadora.

[Edição com o Beamer](#)

Benefícios Pedagógicos

Aprendizagem Significativa
Conteúdo real transformado em experiência

Interdisciplinaridade
Integra biologia, química, física, matemática e mais










Trabalho Coletivo
Desenvolve colaboração e responsabilidade


Ciência em Campo
Laboratório vivo com atividades reais do cotidiano

Consciência Ambiental
Cuidado emocional com o ecossistema local

Criatividade
Estimula expressão artística e registro digital

Atividades nas Trilhas




- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisa](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

Produto Educacional - 2026
Módulo Vozes das Trilhas

Vozes da Pesquisa

A pesquisa ouviu 19 discentes, 9 docentes e 4 gestores do IF Goiano Campus Ceres sobre o uso pedagógico das trilhas.



19
Discentes

9
Docentes

4
Gestores

Discentes (19)
Docentes (9)
Gestores (4)

O que disseram os discentes

"Eles fazem entendimento na prática a importância daquele lugar, se conectar com ele e ver que também precisa de cuidados."
— Aluno 1

"Para incentivar todos os estudantes a terem um senso com o meio ambiente e pensar na preservação do futuro."
— Aluno 7

"Podem ser integradas por meio de aulas práticas interdisciplinares, envolvendo diversas disciplinas como biologia, ecologia e meio ambiente."
— Aluno 9


"A experiência de trilha possibilita compreender a parte teórica com a prática de educação ambiental, mostrando o contato com a natureza e diversas espécies."
— Aluno 10

Ver mais 3 relatos

A contradição que motivou este guia

Os dados revelaram uma **contradição significativa**: enquanto 80% dos estudantes relataram experiências positivas nas trilhas, apenas 1 dos 9 docentes as utilizava com regularidade em suas práticas pedagógicas. As trilhas existem há mais de 20 anos — implantadas em 2005 em parceria com a UFG — mas continuavam subutilizadas como recurso educacional formal.

Este guia nasce como resposta direta a essa realidade, oferecendo subsídios concretos para que professores de todas as disciplinas possam integrar as trilhas ao currículo do Curso Técnico em Meio Ambiente.



- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisa](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

Produto Educacional - 2026
Matrizes Nucleares das Trilhas

Matriz Curricular

Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio — IF Goiano Campus Ceres

3 anos

Duração

3.512 horas

Carga Horária

Integral

Turno

Integrado EM

Modalidade

■ Núcleo de Base Comum (formação geral)
 ■ Núcleo Técnico (formação profissional)
 ■ Tem sugestão de atividade nas trilhas

1º Ano
2º Ano
3º Ano

CH BASE COMUM	CH TÉCNICA	TOTAL DO PERÍODO	Nº DE DISCIPLINAS
792h	396h	1188h	16

Disciplina	CH	
NÚCLEO DE BASE COMUM		
Língua Portuguesa I	100h	VE
Matemática I	100h	VE
Biologia I	72h	VE
Física I	72h	VE
Química I	72h	VE
História I	72h	VE
Geografia	72h	VE
Filosofia	36h	VE
Sociologia	36h	VE
Inglês	72h	VE
Educação Física	72h	VE
NÚCLEO TÉCNICO PROFISSIONAL		
- Metodologia Científica	72h	VE
- Recursos Ambientais	100h	VE
- Segurança e Higiene no Trabalho	72h	VE
- Educação Ambiental	72h	VE
- Informática Aplicada	72h	VE

Clique em uma disciplina para ver as sugestões nas trilhas

Resumo Geral do Curso

3.512h

Carga Horária Total

Incluído estágio

3 anos

Duração

Período Integral

49

Componentes


Disciplinas + TD

100%

Interdisciplinar

Porcentagem das Trilhas

Eixo Tecnológico: Meio Ambiente e Saúde | Coordenação: Daniela Inácio Junqueira | Campus: IF Goiano – Campus Ceres - PPC atualizado em 2023



- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisa](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

Produto Educacional - 2026
Matriz de Referência das Trilhas

Atividades Interdisciplinares

Sugestões pedagógicas para todas as disciplinas da Matriz Curricular – contextualizadas nas trilhas do IF Goiano.

1ª Série
2ª Série
3ª Série

📖 **TRILHA INDICADA**
📍 **Cavutim (300m)**
10 disciplinas

Tópicos (16)
Base Comum (11)
Técnicas (2)

- Língua Portuguesa I 100%
- Matemática I 100%
- Biologia I 75%
- Física I 100%
- Química I 75%
- História I 75%
- Geografia 75%
- Filosofia 34%
- Sociologia 34%
- Inglês 75%
- Educação Física 75%
- Metodologia Científica 75%
- Recursos Ambientais 100%

📖 **Base Comum** 1ª Série - 100%

Língua Portuguesa I

🔴 OBJETIVOS DA ATIVIDADE NAS TRILHAS

1. Produzir crônica literária sobre a experiência na trilha
2. Elaborar diário de campo com registro descritivo da natureza
3. Identificar figuras de linguagem presentes no ambiente natural


🔴 PRODUTO FINAL ESPERADO

Antologia de crônicas da turma – “Vozes do Cerrado”

[Edit with](#) [Novo](#)

🔴 **Como integrar as disciplinas na prática**

Uma única saída às trilhas pode mobilizar 3 a 5 disciplinas simultaneamente. Cada professor conduz sua atividade específica durante as paradas pedagógicas, e os produtos são depois integrados em um portfólio coletivo ou seminário interdisciplinar. O Protocolo Pedagógico (ver seção específica) orienta a organização de toda a saída.



Protocolo Pedagógico

Um roteiro em 12 passos para organizar a saída pedagógica com segurança e intencionalidade educativa.

Antes da Trilha

1. Planejamento pedagógico
Defina objetivos de aprendizagem e disciplinas envolvidas. Selecionar a trilha conforme o tema e os conteúdos.

3. Preparação dos estudantes
Aula preparatória: apresentar a trilha, os conceitos a observar e as fichas de observação. Formar equipes.

2. Organização logística
Agendar com a gestão do campus com mínimo 15 dias de antecedência. Verificar equipamentos, EPIs e condições climáticas.

4. Termos de compreensão
Entregar e receber termos de responsabilidade assinados pelos responsáveis.

Durante a Trilha

5. Briefing inicial
Reunir todos no ponto de partida. Explicar regras de segurança, silêncio para observação e divisão das equipes.

7. Registros
Fotografia, vídeo, diário de campo, coleta de amostras, uso de fichas de observação. Cada equipe tem sua responsabilidade.

6. Paradas pedagógicas
A cada ponto de destaque (vegetação, água, fauna), realizar parada de 10-15 minutos com atividade específica por disciplina.

8. Monitoramento da turma
Professor sempre à frente e um auxiliar/gestor ao final do grupo. Manter contato visual constante.

Depois da Trilha

9. Roda de conversa
No retorno, ainda no campus: cada equipe relata o que observou. Conectar com os conteúdos das disciplinas.

11. Produto final
Concluir o produto pedagógico definido no planejamento (catálogo, documentário, laudo, exposição, etc.).

10. Sistematização dos dados
Em sala: analisar as fichas, fotos e amostras. Produzir os resultados (relatório, gráfico, texto criativo).

12. Avaliação da experiência
Aplicar instrumento de avaliação com os estudantes. Registrar para subsidiar futuras saídas.

Dicas de Segurança e Logística

Este saídas nos horários mais quentes (11h-14h). Prefira manhã frescas.

Oriente o uso de calçados fechados e roupas confortáveis.

Exija que cada estudante leve pelo menos 500ml de água.

Proibida alimentação durante a trilha, sons altos, saída do caminho demarcado.

Celulares apenas para registros pedagógicos. Estabeleça essa regra antes de sair.

Recomendar protetor solar e repelente – principalmente na Ver o Rio.


Identifique estudantes com restrições físicas ou de saúde previamente.

Sempre tenha um kit de primeiros socorros básico durante a saída.

Estimativa de Tempo

<p>2-3 aulas</p> <p><small>Antes</small></p> <p><small>Planejamento e preparação</small></p>	<p>4-6 horas</p> <p><small>Durante</small></p> <p><small>Trilha e atividades em campo</small></p>	<p>2-4 aulas</p> <p><small>Depois</small></p> <p><small>Sistematização e produto final</small></p>
---	--	---

Produto Educacional — 2026
Matéria: Natureza das Saídas



- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisas](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

Produto Educacional - 2026
Matrizes Níveis dos Cursos

Fichas de Observação

Instrumentos para registro durante a trilha – prontos para imprimir ou adaptar digitalmente.

Como usar: Imprima uma ficha por equipe antes da saída. Durante a trilha, cada equipe preenche sua ficha específica. Após o retorno, as fichas alimentam o produto pedagógico de cada disciplina. As fichas podem ser adaptadas digitalmente em formulários online.

Ficha 1 — Flora e Vegetação

01. Data e horário da visita	02. Trilha percorrida: () Curumim () Ver-o-Rio
03. Nome popular da espécie observada	04. Nome científico (se identificado)
05. Forma de vida: árvore / arbusto / herbácea / epífita / cipó	06. Características observadas (folhas, flores, frutos)
07. Foto tirada: () Sim () Não – Número da foto:	08. Espécie nativa ou exótica?
09. Observações adicionais:	

ESPAÇO PARA OBSERVAÇÕES LIVRES:

[Edit with Google Docs](#)

Ficha 2 — Fauna

01. Data e horário de observação	02. Grupo taxonômico: ave / mamífero / réptil / anfíbio / inseto / outro
03. Nome popular:	04. Nome científico (se identificado)
05. Comportamento observado	06. Local exato na trilha
07. Foto / vídeo / áudio: () Sim () Não	08. Número de indivíduos avistados
09. Observações (horário, condição climática)	

ESPAÇO PARA OBSERVAÇÕES LIVRES:

Ficha 3 — Recursos Hídricos

01. Ponto de coleta: Córrego Azul / Rio Verde / Outro	02. Aspecto visual da água: limpa / turva / colorida
03. Olor: sem odor / leve / forte	04. pH (com fita indicadora): valor ____
05. Temperatura da água (°C): ____	06. Presença de resíduos sólidos: () Sim () Não
07. Presença de macroinvertebrados: () Sim () Não	08. Avaliação qualitativa geral: boa / regular / ruim
09. Observações e hipóteses sobre a qualidade hídrica	

ESPAÇO PARA OBSERVAÇÕES LIVRES:

⚠ **Ficha 4 — Impactos Ambientais**

<input type="text" value="01. Tipo de impacto observado"/>	<input type="text" value="02. Localização na trilha"/>
<input type="text" value="03. Intensidade: leve / moderado / severo"/>	<input type="text" value="04. Causa provável"/>
<input type="text" value="05. Abundância: localizado / difuso"/>	<input type="text" value="06. Tendência: estável / crescente / em recuperação"/>
<input type="text" value="07. Ação de mitigação sugerida pela equipe"/>	<input type="text" value="08. Foto do impacto: () Sim () Não – Número da foto"/>

ESPAÇO PARA OBSERVAÇÕES LIVRES:


📖 **Ficha 5 — Diário de Campo**


<input type="text" value="01. Nome do estudante / série"/>	<input type="text" value="02. Data e horário da trilha"/>
<input type="text" value="03. Trilha percorrida"/>	<input type="text" value="04. Descrição da experiência (relato livre)"/>
<input type="text" value="05. O que me surpreendeu?"/>	<input type="text" value="06. O que me incomodou?"/>
<input type="text" value="07. Conexões com disciplinas (pelo menos 2)"/>	<input type="text" value="08. Pergunta que ficou sem resposta"/>
<input type="text" value="09. O que quero pesquisar depois?"/>	

ESPAÇO PARA OBSERVAÇÕES LIVRES:

📄 Licença de uso

Estas fichas são parte do produto educacional do ProEPT e podem ser reproduzidas, adaptadas e utilizadas livremente para fins educativos, com citação da fonte: SANTOS, Matheus Nuno dos, Guia Pedagógico para Trilhas Ecológicas, IF Goiano – Campus Ceres, 2026.





Referências Bibliográficas

Base técnica que fundamenta o Guia Pedagógico para Trilhas Ecológicas.

- [Início](#)
- [Ficha Técnica](#)
- [Apresentação](#)
- [As Trilhas](#)
- [Pesquisas](#)
- [Matriz Curricular](#)
- [Atividades](#)
- [Protocolo](#)
- [Fichas](#)
- [Referências](#)

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

1. GIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; GIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). *E ensino Médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.
2. FRIGOTTO, Gaudêncio. *A produtividade da escola improdutiva*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
3. RAMOS, Marise. Ensino Médio Integrado: da concepção à operacionalização. *Cadernos de Pesquisa em Educação: PPGES/UFES*, n. 10, n. 19, p. 9–27, 2004.
4. MOURA, Dami Hestique. Ensino Médio e Educação Profissional: dualidade histórica e perspectivas de integração. *HOLOS*, v. 2, p. 4–30, 2010.

EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E AMBIENTAL

1. GOHN, Maria da Glória. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. *Investigar em Educação*, n. 1, p. 35–50, 2014.
2. JACOB, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 116, p. 183–205, 2005.
3. LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
4. MARANDINO, Marinho et al. Educação em museus: a revolução em foco. São Paulo: FLESP, 2008.

TRILHAS ECOLÓGICAS E APRENDIZAGEM EM CAMPO

1. ANDRADE, Lilian Trindade de; OLIVEIRA, Leandro. Trilhas ecológicas como espaços de aprendizagem interdisciplinar. *Revista de Educação Ambiental*, n. 21, n. 3, p. 45–62, 2016.
2. NEVES, Glauber Harry de Castro. *Trilhas interpretativas na natureza e seus fundamentos pedagógicos*. Brasília: MMA/IBAMA, 2006.
3. PÁDUA, Suzana M.; TABANEZ, Marlene F. (orgs.). *Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. São Paulo: Ipe, 1997.

CERRADO E BIODIVERSIDADE

1. KLINCK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, n. 1, n. 1, p. 147–155, 2005.
2. MYERS, Norman et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853–858, 2000.
3. RATTER, James A.; RIBEIRO, José Felipe; BRIDGEWATER, Sara. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany*, v. 80, n. 3, p. 225–233, 1997.

METODOLOGIA DE PESQUISA

1. BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.
2. TRIVÉZOS, Augusta Nibaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1987.
3. THOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

— CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

Produto Educacional — 2026
Matrizes Nucleares das Trilhas

Elaine Alves
2025. Trilhas Ecológicas – IF Goiano Campus Ceres

Acervo do autor
2025. Trilhas Ecológicas – IF Goiano Campus Ceres

CMEI Costa e Silva
2025. Visões de concepção de Trilhas Ecológicas

Tiago Getrim
2025. Atividades das Trilhas Ecológicas – IF Goiano

Aldeliza Fernandes da Cunha
2025. Ação de extensão: "Biodiversidade e sua Saúde" IF Goiano Campus Ceres

PRODUTO EDUCACIONAL – PROEPT

Ficha Técnica

A Natureza como Sala de Aula

TÍTULO	Trilhas Ecológicas como Espaço Educativo Não-Formal na Educação Profissional e Tecnológica: Guia Pedagógico para o Ensino Médio Integrado
AUTOR	Matheus Naves dos Santos
ORIENTADOR	Prof. Dr. José Carlos Moreira de Souza
INSTITUIÇÃO / LÓCUS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – IF Goiano / Campus Ceres
PÚBLICO-ALVO	Professores, gestores e estudantes do Ensino Médio Integrado, especialmente do Curso Técnico em Meio Ambiente do IF Goiano – Campus Ceres
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO	Educação Profissional e Tecnológica
VÍNCULO	Dissertação: A utilização de trilhas ecológicas como espaço educativo não formal e as interfaces com o Ensino Médio Integrado no IF Goiano – Campus Ceres
PROGRAMA	Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProEPT)
LINHA DE PESQUISA	Gestão, Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos em Educação Profissional e Tecnológica
ANO	2026

APÊNDICE B - Questionário dos servidores da equipe pedagógica e gestão

Prezado voluntário,

As entrevistas com os gestores/coordenadores que atuam na 3ª série do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Ceres serão precedidas de breves informações pessoais, em seguida será proposta a relação de perguntas. O questionário desta entrevista consta de 09 questões que versam sobre A UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO-FORMAL E AS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IF GOIANO - CAMPUS CERES. A intenção é obter dados sobre experiências dos sujeitos relativas ao percurso formativo na EPT e sua relação com a EA. As respostas contribuem para a elaboração da dissertação e do produto educacional. O tempo de entrevista é de aproximadamente de 40 minutos. A pesquisa tem como público alvo os estudantes da 3ª série do curso técnico em MEIO AMBIENTE integrado ao ensino médio. O sujeito selecionado tem a liberdade para recusar ou se quiser omitir/declinar de alguma pergunta, também será permitido. Tendo em vista estas razões, espera-se contar com o aceite e a colaboração do **Gestor/Coordenador** selecionado para entrevista.

1. Função desempenhada na instituição:

2. Tempo de serviço no IF Goiano Campus Ceres:

- () Menos de 1 ano
- () 1-5 anos
- () 6-10 anos
- () Mais de 10 anos

3. Você acredita que as trilhas ecológicas desempenham um papel importante na formação integral dos estudantes no contexto do EPT?

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Não tenho opinião formada
- () Discordo parcialmente

Discordo totalmente

4. Como você avalia o grau de integração das trilhas ecológicas no Projeto Político-Pedagógico (PPC) do Campus Ceres?

Muito integrado – as trilhas são abordadas em várias partes do PPC

Integrado – as trilhas são mencionadas em algumas partes do PPC

Pouco integrado – as trilhas são mencionadas apenas superficialmente no PPC

Não está integrado – as trilhas não são abordadas no PPC

5. Na sua opinião, as trilhas ecológicas são adequadamente exploradas como espaços educativos pelos docentes?

Sim, totalmente

Sim, em parte

Não, mas poderia ser melhor explorado Não, não há exploração suficiente

Não tenho opinião formada

6. Você considera que a infraestrutura disponível para a utilização das trilhas ecológicas no Campus Ceres é suficiente para atender às necessidades pedagógicas?

Sim, completamente suficiente

Suficiente em parte, mas há necessidade de melhorias

Insuficiente, necessita de melhorias significativas

Não tenho opinião formada

7. Como você avalia a articulação entre os espaços educativos não-formais, como as trilhas ecológicas, e o currículo dos cursos técnicos integrados?

Muito bem articulado – há uma forte conexão entre os espaços e o currículo

Bem articulado – a conexão existe, mas pode ser melhorada

Pouco articulado – há pouca conexão entre os espaços e o currículo

Não é articulado – os espaços não são conectados ao currículo

8. Quais são os principais desafios que você enfrenta na gestão e organização de espaços pedagógicos não-formais, como as trilhas ecológicas?

Falta de recursos financeiros

Falta de apoio institucional

Falta de infraestrutura adequada

() Dificuldade em integrar o espaço não-formal ao currículo

() Outros (especificar): _____

9. Você acredita que a utilização de espaços educativos não-formais, como as trilhas ecológicas, contribui para a qualidade do ensino no EPT?

() Sim, contribui significativamente

() Sim, mas poderia ser melhor aproveitado

() Não, a contribuição é mínima

() Não tenho opinião formada

10. como você sugere que a gestão institucional poderia melhorar a utilização das trilhas ecológicas como espaço pedagógico?

11. Você gostaria de compartilhar alguma experiência ou observação específica sobre a gestão de espaços educativos não-formais no IF Goiano?

12. Você acredita que as trilhas ecológicas como espaço pedagógico também podem contribuir com a comunidade externa ao Campus? Justifique.

APÊNDICE C - Questionário dos discentes

Prezado voluntário,

As entrevistas com estudantes matriculados na 3ª série do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Ceres serão precedidas de breves informações pessoais, em seguida será proposta a relação de perguntas. O questionário desta entrevista consta de 09 questões que versam sobre A UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO-FORMAL E AS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IF GOIANO - CAMPUS CERES. A intenção é obter dados sobre experiências dos sujeitos relativas ao percurso formativo na EPT e sua relação com a EA. As respostas contribuem para a elaboração da dissertação e do produto educacional. O tempo de entrevista é de aproximadamente de 40 minutos. A pesquisa tem como público alvo os estudantes da 3ª série do curso técnico em MEIO AMBIENTE integrado ao ensino médio. O sujeito selecionado tem a liberdade para recusar ou se quiser omitir/declinar de alguma pergunta, também será permitido. Tendo em vista estas razões, espera-se contar com o aceite e a colaboração do **Estudante** selecionado para entrevista.

1. Você já participou de atividades realizadas em trilhas ecológicas promovidas pelo IF Goiano - Campus Ceres?
 Sim
 Não
2. Quantas vezes você já participou de trilhas ecológicas como parte das atividades escolares?
 Nunca participei
 1 a 2 vezes
 3 a 5 vezes
 Mais de 5 vezes
3. Como você classificaria sua experiência nessas trilhas?
 Muito positiva
 Positiva
 Neutra

-) Negativa
 -) Muito negativa
4. Você acredita que as trilhas ecológicas contribuem para o desenvolvimento de habilidades como cooperação, responsabilidade ambiental e pensamento crítico?
-) Concordo totalmente
 -) Concordo parcialmente
 -) Não tenho opinião formada
 -) Discordo parcialmente
 -) Discordo totalmente
5. Na sua opinião, as trilhas ecológicas ajudam a integrar os conteúdos aprendidos em sala de aula com a prática?
-) Sim, muito
 -) Sim, um pouco
 -) Não
 -) Não sei
6. Você considera que as atividades nas trilhas ecológicas contribuem para seu desenvolvimento em várias dimensões, como intelectual, emocional, social e ética?
-) Concordo totalmente
 -) Concordo parcialmente
 -) Não tenho opinião formada
 -) Discordo parcialmente
 -) Discordo totalmente
7. Participar das trilhas ecológicas tem impactado sua compreensão sobre temas relacionados às disciplinas cursadas?
-) Sim, muito
 -) Sim, um pouco
 -) Não
 -) Não sei
8. De que maneira as trilhas ecológicas podem ser melhor integradas ao currículo dos cursos técnicos?

9. Você gostaria de compartilhar alguma experiência específica ou sugestão sobre a utilização de trilhas ecológicas no IF Goiano Campus Ceres?

APÊNDICE D – Questionário dos discentes

Prezado voluntário,

As entrevistas com os docentes que atuam na 3ª série do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do IF Goiano – Campus Ceres serão precedidas de breves informações pessoais, em seguida será proposta a relação de perguntas. O questionário desta entrevista consta de 09 questões que versam sobre A UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO-FORMAL E AS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IF GOIANO - CAMPUS CERES. A intenção é obter dados sobre experiências dos sujeitos relativas ao percurso formativo na EPT e sua relação com a EA. As respostas contribuem para a elaboração da dissertação e do produto educacional. O tempo de entrevista é de aproximadamente de 40 minutos. A pesquisa tem como público alvo os estudantes da 3ª série do curso técnico em MEIO AMBIENTE integrado ao ensino médio. O sujeito selecionado tem a liberdade para recusar ou se quiser omitir/declinar de alguma pergunta, também será permitido. Tendo em vista estas razões, espera-se contar com o aceite e a colaboração do **Docente** selecionado para entrevista.

1. Área de Atuação no IF Goiano:

Linguagens e suas Tecnologias

Ciências Humanas e suas Tecnologias

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Matemática e suas Tecnologias

Área técnica (especificar): _____

2. Você já conduziu ou participou de atividades em trilhas ecológicas com seus alunos?

Sim

Não

3. Como você avalia o grau de diálogo que as trilhas ecológicas do Campus Ceres mantêm com todo o conteúdo escolar?

Muito importante – a maioria das disciplinas, tanto propedêuticas quanto

técnicas, aborda esse tema.

Importante – mais da metade das disciplinas, em ambas as áreas, aborda esse tema.

Pouco importante – menos da metade das disciplinas, em ambas as áreas, aborda esse tema.

Não é importante – nenhuma disciplina aborda esse tema.

4. Na elaboração do Projeto Político-Pedagógico, como você percebe a presença desse espaço não - formal de ensino?

Muito presente – é tratada em todos os capítulos ou partes.

Presente – é tratada em mais de um capítulo ou parte.

Pouco presente – é tratada em menos de um capítulo ou parte.

Não está presente – não é tratada em nenhum capítulo ou parte.

5. Com qual intensidade as trilhas ecológicas aparecem no seu planejamento curricular?

Muita intensidade – está presente em todos os conteúdos da disciplina ao longo do curso.

Intensamente – está presente em mais da metade dos conteúdos da disciplina ao longo do curso.

Pouca intensidade – está presente em menos da metade dos conteúdos da disciplina ao longo do curso.

Não está presente em nenhum conteúdo da disciplina ao longo do curso.

6. Você acha que, com quantas matérias distintas a trilhas ecológicas pode dialogar?

Todas.

Mais da metade das matérias – entre 6 e 8

Menos da metade das matérias – entre 3 e 5

nenhuma.

7. Na sua abordagem em sala de aula, quais instrumentos você utiliza para explorar as trilhas ecológicas?

Leitura de textos (por exemplo - livros, jornais, revistas).

Vídeos (longa, curta metragens, notícias jornalísticas).

Exposições orais do professor em sala.

Projeções de tela (por exemplo, *Power Points*®).

Palestras, seminários, oficinas.

- Objetos temáticos, a depender do enfoque da aula (por exemplo, resíduos sólidos, pedaços de folhas, materiais orgânicos).
- Produção audiovisual.
- Projetos interventivos (por exemplo, com duração de um bimestre ou semestre)
- Estudos de caso.
- Discussão livre.
- Discussão orientada.
- Abordagem interdisciplinar (você e, no mínimo, mais dois professores desenvolvendo determinado foco em período definido conjuntamente).
- Grupos de estudo.
- Estudo dirigido.

8. As trilhas ecológicas facilitam a integração dos conteúdos teóricos com a prática em sua disciplina?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não tenho opinião formada
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

9. Como você avalia o impacto das trilhas ecológicas na formação integral dos estudantes, considerando aspectos como o desenvolvimento intelectual, emocional, social e ético?

- Muito significativo
- Significativo
- Pouco significativo
- Insignificante
- Não tenho opinião formada

10. Em sua opinião, as trilhas ecológicas deveriam ser mais integradas ao currículo dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio?

- Sim
- Não

11. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao utilizar trilhas ecológicas como recurso pedagógico?

- Falta de tempo

- () Falta de apoio institucional
- () Infraestrutura inadequada
- () Baixo interesse dos estudantes
- () Outros (especificar): _____

12. Gostaria de compartilhar alguma experiência ou observação específica sobre o uso de trilhas ecológicas na sua prática docente?

13. Que sugestões você daria para melhorar a utilização das trilhas ecológicas como espaço educativo no IF Goiano?

ANEXO A – Artigo publicado na Revista Mirante - UEG

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E OS
ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO – A VISÃO ECLÉTICA
DE UM PROFESSOR**

**Vocational and technological education and non-formal
educational spaces – An eclectic view from a teacher**

**Educación vocacional y tecnológica y espacios educativos no
formales: una mirada ecléctica desde una docente**

Matheus Nunes dos Santos

IF Goiano – Campus Ceres Goiás, Brasil.

E-mail: matheus.nunesufg@gmail.com

José Carlos Moreira de Souza

IF Goiano Campus Ceres Goiás, Brasil.

E-mail: jose.moreira@ifgoiano.edu.br.

RESUMO

A presente análise tem a pretensão de realizar uma reflexão teórica sobre a educação não formal, espaços informais de educação e a Educação Profissional Tecnológica. Suas nuances, atividades e objetivos, no intuito de preparar o “ser”, como indivíduo pensante e atuante, além de profissional habilitado para a atuação no mundo do trabalho, cada vez mais diverso e que exige do trabalhador múltiplas habilidades. Através da revisão de literatura buscamos detalhar e demonstrar as vantagens dos espaços informais na EPT. Utilizamos para a pesquisa os termos: Educação Formal; Educação Informal; Espaços Informais; Relação dos Espaços Informais com a EPT. Através de busca em base de dados, como a SciELO, EBSCO, entre outras, os idiomas utilizados foram o português, inglês e o espanhol. Os artigos encontrados foram selecionados estritamente pelo assunto de interesse dessa pesquisa. Após a análise e detalhamento do estudo como

uma revisão de escopo, entendemos que a EPT no Brasil, apesar de ser antiga (Senai e Senac e os Institutos Técnicos Federais existentes, já a utilizavam), só tomou fôlego, a partir da ampliação dos Institutos federais por todo o país. Então concluímos que a EPT, necessariamente precisa dos espaços informais de educação para sua plena cidadania. Concluímos também que às vezes a educação não formal necessita de ambientes formais para alcançar seu pleno objetivo.

Palavras-chave: Formação profissional. Espaços informais. Educação prática e reflexiva.

ABSTRACT

This analysis aims to provide a theoretical reflection on non-formal education, informal educational spaces, and Vocational and Technological Education. It examines their nuances, activities, and objectives, with the goal of preparing the individual as a thinking and active person, as well as a professional qualified to work in an increasingly diverse world of labor that demands multiple skills. Through a literature review, we seek to detail and demonstrate the advantages of informal spaces in VET. The following terms were used in the research: Formal Education; Informal Education; Informal Spaces; Relationship of Informal Spaces with VET. Searches were conducted in databases such as SciELO, EBSCO, and others, using Portuguese, English, and Spanish. The articles found were selected strictly based on the subject matter of this research. After analyzing and detailing the study as a scoping review, we understand that Vocational and Technological Education (VTE) in Brazil, despite being old (SENAI, SENAC, and the existing Federal Technical Institutes already used it), only gained momentum with the expansion of the Federal Institutes throughout the country. Therefore, we conclude that VTE necessarily needs informal educational spaces for its full citizenship. We also conclude that sometimes non-formal education needs formal environments to achieve its full objective.

Keywords: Professional training; Informal spaces; Practical and reflective education.

RESUMEN

Este análisis busca ofrecer una reflexión teórica sobre la educación no formal, los espacios educativos informales y la Educación Vocacional y Tecnológica (EVT). Examina sus matices, actividades y objetivos, con el fin de preparar al individuo como una persona reflexiva y activa, así como un profesional cualificado para trabajar en un mundo laboral cada vez más diverso que exige múltiples competencias. Mediante una revisión bibliográfica, buscamos detallar y demostrar las ventajas de los espacios informales en la EVT. En la investigación se utilizaron los siguientes términos: Educación Formal; Educación Informal; Espacios Informales; Relación de los Espacios Informales con la EVT. Se realizaron búsquedas en bases de datos como SciELO, EBSCO y otras, en portugués, inglés y español. Los artículos encontrados se seleccionaron estrictamente con base

en el tema de esta investigación. Tras analizar y detallar el estudio como una revisión de alcance, entendemos que la Educación Vocacional y Tecnológica (EVT) en Brasil, a pesar de su antigüedad (SENAI, SENAC y los Institutos Técnicos Federales ya la utilizaban), solo cobró impulso con la expansión de los Institutos Federales en todo el país. Por lo tanto, concluimos que la EFP necesita necesariamente espacios educativos informales para su plena ciudadanía. También concluimos que, en ocasiones, la educación no formal requiere entornos formales para alcanzar su objetivo pleno.

Palabras clave: Formación profesional; Espacios informales; Educación práctica y reflexiva.

INTRODUÇÃO

Na busca por conhecimento que alinhe aspectos sociais, políticos, de sustentabilidade, logísticos e experiências práticas de diversas questões, deparo-me com questionamentos sobre o papel desses ambientes na educação formal. Portanto, é pertinente destacar Freire (2019), quando defende que a curiosidade se manifesta como uma inquietação inquisitiva, uma inclinação para desvendar o entendimento, seja expressa por meio de perguntas em voz alta ou em silêncio, como uma busca por clareza e um sinal de alerta. Com base no exposto e partindo das preocupações vivenciadas pelo pesquisador¹, este estudo teve início com uma exploração voltada para a compreensão do que são espaços informais de educação e que contribuições eles podem fazer à educação profissional e tecnológica.

A educação formal engloba os programas de ensino oferecidos em instituições educacionais como escolas, faculdades e universidades. Ela segue um currículo predeterminado e ocorre em um ambiente estruturado, caracterizado por horários fixos e avaliações sistemáticas. Os principais objetivos da educação formal são transmitir conhecimento acadêmico e promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Ela capacita os alunos com as competências necessárias para o ingresso no mercado de

¹ O pesquisador é mestrando em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal Goiano, Especialista em Ciências da Natureza e Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí, Professor efetivo da Secretaria Municipal de Educação de Nova Glória – Goiás.

trabalho e a participação ativa na sociedade (Jacobucci, 2008; Degrande; Torres, 2022; Leijon et al., 2022).

Por outro lado, a educação não formal refere-se às atividades de aprendizagem que ocorrem fora do sistema educacional tradicional, apesar de operarem fora dos ambientes educacionais formais, essas atividades são organizadas com objetivos específicos em mente. Exemplos incluem oficinas, cursos de formação profissional e seminários, que são projetados para adquirir habilidades específicas ou conhecimento prático por meio de atividades organizadas (Dias et al., 2017; Arruda et al., 2021).

Os espaços dedicados à educação não formal caracterizam-se por atividades de aprendizagem estruturadas e com propósito, que ocorrem fora do sistema escolar formal, e também diferem das experiências de aprendizagem formal. Essas atividades são frequentemente voluntárias, centradas no aluno e visam desenvolver habilidades ou conhecimentos específicos em locais como centros comunitários, oficinas artesanais ou profissionais, bibliotecas e museus, ou outros espaços de educação não formais. Seus objetivos geralmente emergem das necessidades dos participantes. A literatura acadêmica enfatiza sua importância para o avanço da justiça social, o fomento da cidadania, a promoção da alfabetização científica e a oferta de alternativas à educação convencional. Essas iniciativas frequentemente priorizam uma combinação de motivação intrínseca e resultados orientados por um propósito (Johnson; Majewska, 2022; Nascimento, 2024; Johnson; Majewska, 2024).

Definimos que os espaços não formais estão associados a ambientes interativos construídos coletivamente e que envolvem a participação opcional de indivíduos. Em outras palavras, a educação formal diz respeito ao ambiente escolar, enquanto a educação não formal ocorre fora do contexto escolar tradicional (Reis et al., 2019).

A educação profissional e tecnológica constitui uma modalidade de aprendizagem que combina amplo conhecimento teórico com habilidades práticas especializadas, capacitando os indivíduos para carreiras específicas

e seus papéis no mercado de trabalho contemporâneo. Essa abordagem educacional sintetiza conceitos fundamentais com experiência prática, frequentemente por meio de uma combinação de instrução em sala de aula, treinamento técnico e aplicação no mundo real, bem como em outros espaços não formais de educação, com o objetivo de desenvolver profissionais completos, capazes de pensar criticamente e contribuir para o avanço econômico e social (Lima; Azevedo, 2025).

Este estudo explora o potencial da Educação Profissional Tecnológica (EPT) para além dos ambientes educacionais tradicionais, através da metodologia de revisão de literatura de escopo, a Revisão de Escopo é uma metodologia de pesquisa que mapeia e explora a literatura existente sobre um tema, identificando lacunas de conhecimento e prioridades para futuras pesquisas. Ela utiliza critérios amplos de busca e é útil quando não há revisões sobre o tema ou quando este é amplo e complexo (Salvador et al., 2021).

REFERENCIAL TEÓRICO

Educação não formal

Há uma falta de clareza no significado e uso do termo aprendizagem informal. Isso decorre de três questões: as diversas maneiras pelas quais os pesquisadores têm usado o termo; os diversos usos políticos do termo aprendizagem não formal; e diferentes posicionamentos teóricos sobre a natureza da aprendizagem como um todo. Essas complicações resultaram em uma falta de consenso sobre as diferenças entre aprendizagem informal e formal. Na prática, os atributos da aprendizagem formal e informal são misturados. O termo aprendizagem informal deve, portanto, ser claramente definido quando usado. Questões sobre o valor da aprendizagem são mais importantes do que aquelas sobre sua presença ou quantidade (Johnson.; Majewska, 2022).

À medida que essas as origens bastante diferentes do conceito de aprendizagem informal convergem, o uso e o significado desse conceito tornam-se ainda mais confusos. O que ambas as tradições têm em comum

é a noção de que a aprendizagem informal é diferente da educação formal. Isso leva diretamente ao próximo problema. A aprendizagem informal raramente é definida claramente por si só. Quase sempre, é a aprendizagem/educação formal que é definida, deixando a aprendizagem informal como seu oposto (HODKISON, 2010).

Quando a aprendizagem não formal ressurgiu, a partir do final da década de 1980, tornou-se mais formalizada, sob a influência do capitalismo de livre mercado e da teoria do capital humano. Os investimentos, na maior parte do mundo, estão cada vez mais focados na produção econômica. A formalização de grande parte da aprendizagem não formal e informal pode ser vista, por exemplo, no crescimento do movimento de competências, em que os resultados da aprendizagem relacionada ao trabalho são especificados, mensurados e potencialmente validados, independentemente de onde essa aprendizagem tenha ocorrido (Evans; Kersh, 2023).

[...] políticas comuns precisam ser formuladas para a validação e o reconhecimento da aprendizagem prévia, de modo que a aprendizagem ao longo da vida possa ser considerada na prática e os cidadãos recebam o devido crédito por ela. Validação refere-se à identificação, avaliação e reconhecimento da ampla gama de habilidades e competências que as pessoas adquiriram em diversos contextos de aprendizagem formais, informais e não formais ao longo de suas vidas (Evans; Kersh, 2023, p. 526).

Resumindo o exposto acima, notamos que aprendizagem não formal é uma aprendizagem intencional, que ocorre em uma gama diversificada de ambientes e situações, para as quais o ensino/treinamento e a aprendizagem não são necessariamente sua única ou principal atividade. Esses ambientes e situações podem ser intermitentes ou transitórios, e as atividades ou cursos que ocorrem podem ser conduzidos por facilitadores de aprendizagem profissionais ou por voluntários. As atividades e os cursos são planejados, mas raramente são estruturados por ritmos convencionais ou disciplinas curriculares, geralmente se destinam a grupos-alvo específicos, mas raramente documentam ou avaliam os resultados ou conquistas da aprendizagem de maneiras convencionalmente utilizadas na

educação formal.

A educação não formal é aquela que ocorre de maneira espontânea ou semiestruturada, em diversos espaços como museus, centros culturais, teatros, cinemas ou mesmo dentro de casa. Considerando tal abrangência, faz pouco sentido falar em medir aprendizagem de conteúdo como se faz na educação formal. De fato, há um consenso na literatura que trata da interação do público com as diferentes narrativas sustentadas pelos objetos e exposições museais, de que a experiência do visitante é importante, não exatamente pelo conteúdo assimilado ou aprendido, mas sim pelas consequências que a visita acarreta (Cazelli; Coimbra, 2023, p. 2).

Sendo assim, as teorias socioculturais da aprendizagem sugerem que a interação com o educador transforma o pensamento do aprendiz, sendo a aprendizagem experiencial e social, assim ao mesmo tempo, as condições de aprendizagem (sejam elas, formais ou não formais) podem diferir entre contextos.

Educação formal e não formal - objetivos iguais abordagens divergentes

A educação formal (EF) é o tipo de instrução oferecida em instituições de ensino, como escolas primárias e secundárias, faculdades e universidades. Ela segue um currículo preestabelecido e ocorre em um ambiente estruturado, com horários definidos e avaliações sistemáticas. Seus principais objetivos são transmitir conhecimento acadêmico e desenvolver habilidades cognitivas, e preparar os alunos para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade. Já na formação que ocorre fora do sistema educacional tradicional é conhecida como educação não formal (ENF), que ainda assim é estruturada e possui objetivos específicos. Pode assumir a forma de oficinas, cursos de formação profissional, seminários, aulas em ambientes ecológicos, etc. entre outras atividades organizadas para desenvolver habilidades específicas ou conhecimentos práticos. Na Tabela 1 detalhamos essas diferenças entre as duas formas (Gómez; Gómez, 2014; Brambilla Et Al., 2023; Carvalho Et Al., 2025).

Tabela 1 - Principais diferenças entre EF e ENF

Educação formal (EF)	Educação não formal (ENF)
<p>Estrutura e organização: baseia-se num sistema organizado com níveis claramente definidos, desde a educação pré-escolar até ao ensino superior.</p>	<p>Flexibilidade: Geralmente é mais flexível em termos de tempo e espaço do que a educação formal.</p>
<p>Currículo pré-estabelecido: segue um currículo elaborado por autoridades educacionais ou especialistas na área.</p>	<p>Abordagem prática: geralmente foca em habilidades práticas e aplicáveis, como em cursos de culinária, oficinas de marcenaria ou aulas de idiomas.</p>
<p>Certificação: Os alunos obtêm diplomas ou graus que certificam seus conhecimentos e habilidades.</p>	<p>Participação voluntária: os indivíduos optam por participar em programas de educação não formal de acordo com os seus interesses e necessidades.</p>
<p>Avaliações: Exames e avaliações periódicas são utilizados para medir o progresso dos alunos. Isso garante que eles atendam aos padrões estabelecidos.</p>	<p>Certificação opcional: Embora alguns programas possam oferecer certificados após a conclusão, nem sempre é um requisito obrigatório.</p>
<p>Professores qualificados: Professores e docentes do ensino formal geralmente possuem formação especializada e são certificados para lecionar.</p>	<p>Diversidade de métodos: são utilizadas várias metodologias de ensino, como aprendizagem experiencial, projetos colaborativos e treinamento no local de trabalho.</p>

Fonte: Do autor.

Baseando-se no exposto na tabela acima, a conclusão é que os sistemas educacionais formais de educação são muito tolhidos pelo seu próprio conservadorismo, e se adaptaram muito lentamente às mudanças socioeconômicas ao seu redor. E a partir dessa inércia e da expansão tecnológica da sociedade, que educadores e planejadores escolares começaram a entender o que é a educação não formal e como ela se diferencia da educação formal em todos os eixos.

Espaços não formais de educação

Ao longo da cronologia humana na terra, o progresso do ser, tem sido

marcado pelo desenvolvimento contínuo de novas tecnologias e pelo aprimoramento das já existentes, com o objetivo de facilitar a produção de recursos essenciais à sobrevivência e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida. Esse processo frequentemente leva a profundas transformações sociais. Nos últimos séculos, e mais rapidamente nas últimas décadas, essas mudanças tornaram-se cada vez mais acentuadas, impulsionando a sociedade por meio de uma ampla modernização e avanços tecnológicos que produzem volumes de informação sem precedentes (Farias, 2023).

Conseqüentemente, dada a vasta acumulação de conhecimento gerada por meio de diversas atividades humanas, a educação contemporânea não pode mais se limitar aos ambientes escolares tradicionais. Além disso, esse aumento na produção de conhecimento induziu mudanças significativas nas estruturas sociais, influenciando particularmente as relações familiares e transferindo certas responsabilidades tradicionalmente atribuídas às famílias para instituições formais de ensino, ou seja, para as escolas tradicionais (Evangelista et al., 2017).

Historicamente, o desempenho no ensino médio era avaliado com base em fatores como taxas de conclusão no prazo, notas em testes padronizados e o número de alunos admitidos em universidades. O objetivo principal era preparar os alunos tanto para o ensino superior, quanto para o ingresso no mercado de trabalho. Instituições educacionais inovadoras contemporâneas transformaram esse paradigma, garantindo agora que cada aluno se forme com um plano de carreira claro e tenha dado passos concretos para sua realização, seja ingressando na universidade ou conseguindo um emprego em uma empresa (Foguel; Sheuenstuhel, 2018).

Essa mudança em direção ao planejamento de carreira precoce instila um senso de propósito mais forte nos alunos, permitindo reconhecer que seu aprendizado é orientado por um propósito, e não meramente acadêmico. Os atuais programas de Educação Profissional e Tecnológica

(EPT), disponíveis em escolas de ensino médio, faculdades e por meio de iniciativas estaduais e federais, criam oportunidades para que os alunos adquiram habilidades que vão além do escopo da educação pós-secundária (Duchi et al., 2025). Em Goiás, além das iniciativas federais como o Sebrae e o Senar, oferta-se também cursos nas Escolas do Futuro (EFGs) e nos COTEC (Colégios tecnológicos).

Apesar da evolução dos objetivos de aprendizagem, os ambientes em que muitos programas de educação profissional e tecnológica (EPT) são conduzidos não acompanharam esses desenvolvimentos. Por exemplo, aulas de ponta em mecatrônica e sistemas de informação geoespacial são frequentemente ministradas em oficinas obsoletas, acreditamos que os programas de EPT, assim como seus alunos, necessitam de espaços de aprendizagem dedicados e adaptados para facilitar suas atividades acadêmicas e pesquisas voltadas para a carreira (Moraes et al., 2020).

A educação profissional e tecnológica contemporânea diverge significativamente dos programas técnico-profissionais (vocacionais) tradicionais do passado (Oliveira et al., 2020). Enquanto os currículos vocacionais anteriores se concentravam principalmente em áreas como cursos de cabeleireiro (masculino ou feminino), corte e costura, alfaiates e em algumas escolas os cursos de mecânica automotiva, entre outros, ocupações acessíveis imediatamente após o ensino médio. Isso não quer dizer que estas profissões deixaram de ser importantes, mas em sua maioria, pertencem a um nicho de mercado (Castro, 2009; Ferreira, 2014; Bordin, 2019).

Os programas modernos de EPT abrangem um espectro mais amplo de indústrias em rápida evolução, que muitas vezes exigem treinamento complementar ou níveis mais elevados de educação formal. O objetivo principal é capacitar os alunos a identificar possíveis trajetórias de carreira, adquirir habilidades pertinentes e desenvolver planos estratégicos para alcançar seus objetivos profissionais, independentemente de estarem preparados para ingressar no mercado de trabalho imediatamente. Com a

evolução dos programas de EPT, cabe aos espaços de educação não formais evoluírem (Sônego, 2022).

Concomitantemente, a utilização de espaços informais no ensino e na aprendizagem, enfatiza-se uma gama de atividades educativas realizadas pragmaticamente fora do ambiente formal de ensino convencional. Essas práticas, conduzidas em diversos contextos, possuem grande importância, pois contribuem significativamente para o desenvolvimento do caráter individual e facilitam uma compreensão mais profunda das teorias. Isso é especialmente relevante, visto que o conhecimento transmitido pelas escolas é frequentemente esquecido rapidamente. Conseqüentemente, pode-se inferir que a educação não formal ocorre em espaços distintos dos ambientes escolares tradicionais, qualquer local onde interações educativas possam acontecer. Tais espaços podem ser conduzidos por indivíduos qualificados no respectivo assunto e visam promover efetivamente a aprendizagem para além do contexto escolar formal ou de outras estruturas educacionais (Gaia; Lopes, 2019).

Uma característica fundamental que distingue os ambientes de educação não formal é a sua separação do sistema de ensino formal, esses espaços não são locais tradicionais para práticas de ensino, no entanto, podem servir como cenários para atividades relacionadas à aprendizagem. Exemplos incluem parques públicos, museus, centros de ciências, ambientes naturais (tanto rurais quanto urbanos), agroindústrias, trilhas ecológicas, entre outros. Esses locais são frequentemente utilizados como extensões complementares dos ambientes escolares convencionais, principalmente porque muitas instituições de ensino em todo o país não possuem infraestrutura adequada para atender às diversas demandas associadas aos vários cursos. Para contornar essa limitação, os educadores frequentemente utilizam esses espaços alternativos para facilitar suas atividades de ensino (Moreira et al., 2024).

Ambientes informais têm desempenhado um papel significativo no avanço da Educação Profissional e Tecnológica, com muitos educadores

utilizando esses espaços para facilitar o envolvimento direto e prático dos alunos com diversos temas abordados em sala de aula. Essas abordagens podem reforçar a ideia de que os ambientes tradicionais de sala de aula, talvez não sejam mais adequados para acompanhar a natureza evolutiva do EPT. Nesse sentido, os espaços não formais representam uma alternativa valiosa para fomentar práticas educacionais, que emergem os alunos em ambientes capazes de evocar emoções e curiosidade, promovendo, assim, experiências de aprendizagem mais significativas (Jacobucci, 2008; Moreira et al., 2024).

Para Moreira et al., (2024) ambientes informais possuem o potencial de auxiliar substancialmente no desenvolvimento das habilidades dos estudantes. Estes ambientes introduzem, por meio de atividades cativantes e diferentes do tradicional, sentimentos inatingíveis em ambientes escolares tradicionais. Ao estimular a curiosidade, o interesse e a interatividade podem aumentar significativamente a compreensão do conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Isso acontece, porque essas experiências reforçam a aprendizagem, ao conectar os alunos diretamente com contextos do mundo real, relacionando-os ao conteúdo, evocando, assim, sentimentos e respostas emocionais que os ambientes educacionais convencionais muitas vezes não conseguem provocar.

Espaços não formais de educação e sua interatividade com a EPT

A educação profissional e tecnológica constitui um elemento fundamental para alcançar o crescimento econômico, bem como o desenvolvimento social e individual. Essa afirmação assume particular relevância nos tempos contemporâneos, visto que, na maioria das nações industrializadas, os mercados de trabalho e os processos laborais estão passando por rápidas transformações. Essas evoluções são impulsionadas principalmente por mudanças demográficas e avanços tecnológicos. Demograficamente, observa-se um declínio generalizado na força de

trabalho disponível. Concomitantemente, prevê-se que o progresso tecnológico induza uma mudança estrutural em direção a métodos de produção e serviços cada vez mais intensivos em conhecimento. Conseqüentemente, diversas economias enfrentam desafios relacionados à escassez de mão de obra qualificada, um problema que deverá se intensificar significativamente nos próximos anos (Lischewskil et al., 2020).

Para Ramos (2021, p. 29), “[...] educação tecnológica deve ser tratada como sinônimo, ou mesmo de raiz filosófica e ético-política, da educação politécnica, significando aquela que proporciona aos estudantes e aos trabalhadores a apreensão dos fundamentos científicos, tecnológicos, sócio-históricos e culturais da produção moderna”.

Portanto, tanto do ponto de vista individual quanto institucional e social, a relevância da educação profissional e tecnológica e da aprendizagem ao longo da vida está aumentando, pois ambas são essenciais para enfrentar esses desafios. Do ponto de vista individual, a EPT garante e melhora as perspectivas de emprego e permite que os indivíduos atuem de forma independente no mercado de trabalho. Do ponto de vista institucional, a EPT pode ajudar a reduzir a potencial escassez de profissionais qualificados (Silva, et al., 2019).

Pesquisas recentes (Jones; Dexter, 2018; Evans, 2019; Barton; Dexter, 2020; Abedi et al., 2021), revelam que os estudantes aprendem tanto em atividades escolares quanto nas atividades extra escolares, principalmente para adquirir habilidades técnicas, o que leva ao uso predominante da tecnologia como ferramenta de produtividade para complementar as tarefas rotineiras de ensino tradicional centradas na aprendizagem. Por essa razão, destaca-se a importância do desenvolvimento profissional e tecnológico, como reformulador das crenças e dos interesses dos estudantes em relação a atividades de aprendizagem que, adicionalmente, desenvolvam seu conhecimento pedagógico e possibilitem o uso da tecnologia em uma abordagem mais construtivista.

Na perspectiva da EPT, os espaços informais possuem um potencial

significativo para estimular o instinto investigativo, fomentando a curiosidade e o desejo de experimentar, aprender e compreender. Esse engajamento visa coletar informações para uso futuro, com a aspiração de adquirir conhecimento mais profundo e consistente. Tal conhecimento é cultivado por meio de visitas repetidas a ambientes informais onde ocorrem pesquisa e diálogo, transformando a compreensão teórica em experiência vivida. O desenvolvimento humano não é inerentemente garantido ao nascimento, mas é moldado por experiências sociais, que dependem fundamentalmente de condições de vida adequadas e oportunidades educacionais (Santos et al., 2021).

A Educação Profissional e Tecnológica, cujo principal objetivo é preparar as pessoas para viver em um mercado de trabalho competitivo, por intermédio da qualificação profissional, o alcance desse objetivo se compromete, se faltar atividades práticas na ampla gama de cursos oferecidos por diversas instituições em todo o Brasil. É inconcebível supor que os alunos dessa modalidade educacional possam adquirir conhecimentos e habilidades relacionados ao trabalho, somente por meio de instrução teórica, pelo contrário, o envolvimento do aluno com a prática é essencial. A combinação do aprendizado teórico com a experiência prática, aprimora a compreensão da disciplina, e significativamente, melhora a eficiência na profissão escolhida (Moreira et al., 2024).

Contextualizando, entendemos que os espaços educacionais informais desempenham um papel indispensável no panorama educacional mais amplo, particularmente no âmbito da educação profissional e tecnológica. Tais espaços são parte integrante de um processo formativo que abrange desde a educação básica até o ensino superior, incluindo a pós-graduação. Além disso, é amplamente reconhecido que as instituições de ensino, em geral, carecem da infraestrutura considerada adequada pelos educadores para o desenvolvimento eficaz de suas atividades, muitas vezes, não possuem sequer as instalações mínimas necessárias para atingir seus objetivos. Consequentemente, os professores frequentemente buscam

meios alternativos para superar esses obstáculos, muitos dos quais são atenuados ou contornados por meio da utilização de ambientes de aprendizagem não formais (Campos; Cavalari, 2022; Araújo *et al.*, 2024; Moreira *et al.*, 2024).

Quando o educador consegue conectar o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo ensinado em sala, essa conexão facilita uma compreensão mais profunda e ajuda os estudantes a perceberem como os conceitos impactam suas vidas de forma mais ampla. Segundo especialistas, um fator essencial para alcançar esse objetivo, é a utilização de ambientes alternativos, além dos tradicionais, para a realização das atividades de aprendizagem. Sendo assim recorreremos a Paulo Freire (1996), que já há 30 anos, preocupava-se com o ensino técnico e profissional fora do espaço tradicional, para finalizar esta revisão:

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes. Por que não há lixões no coração dos bairros ricos e mesmo puramente remediados dos centros urbanos? Esta pergunta é considerada em si demagógica e reveladora da má vontade de quem a faz. É pergunta de subversivo, dizem certos defensores da democracia. Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma necessária "intimidade" entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? (Freire, 2019, p. 17).

Por meio dessa provocação, Paulo Freire defende uma abordagem da educação que problematiza e liberta, conectando o ensino em sala de aula com as realidades tangíveis e muitas vezes duras enfrentadas pelos alunos. Ele se opõe ao método passivo de educação, que se resume à mera transmissão de informações, e, em vez disso, incentiva a reflexão crítica sobre as experiências sociais. Essa metodologia visa transformar o conhecimento em percepção prática e fomentar a autonomia, capacitando os indivíduos a desafiar e modificar condições sociais opressivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando eu ainda era um estudante de primeiro e segundo grau, me perguntava sobre como eu usaria os poucos conhecimentos que adquiria na escola, apesar da educação informal que eu recebia em casa, dos meus pais, avós e tios, o que eu aprendia na escola não tinha ainda nenhuma aplicabilidade, por este fator, as vezes negligenciei algumas disciplinas. A minha educação informal consistia em tarefas do cotidiano, como usar a enxada para carpir, furar buracos com um enxadão, varrer o chão de terra batida do quintal, acender o fogo do fogão a lenha sem se queimar, entre outras atividades do dia a dia normal de uma criança/adolescente. Mas utilizar a matemática (somente para contar as bolinhas de gude), as frases rebuscadas de português e as aventuras dos livros de história, não havia momentos e nem oportunidades. As aulas de geografia, sim eu utilizava, reconhecia uma mata, um morro, sabia a diferença entre um rio e um córrego, entretanto, a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos estacionava aí.

No título deste artigo, o descrevi como sendo uma visão eclética do ponto de observação de um professor, mas, porque eclética? Porque eu discorro ao longo do texto de várias formas, antropocêntrica, tecnicista, profissional, simplista e até às vezes poética, então nada melhor para definir este estudo como uma visão de todos os ângulos, ou seja, eclética.

Encerradas estas considerações iniciais, notamos na vivência do dia a dia, que para ser um profissional especializado, seja ele um torneiro mecânico, um lanterneiro, um pintor automotivo ou um marceneiro ou talvez um técnico especializado em alguma atividade, é necessário e condição *sine qua non* a prática para que desempenhe com perfeição e qualidade qualquer atividade que gere algum produto ou uma prestação de serviço.

Espaços informais estão por aí, basta um olhar mais aguçado dos educadores para que se tornem parte da educação profissional e

tecnológica. Neste estudo, entendemos através da leitura de outros autores, as diferenças que divergem a educação formal da não formal, principalmente quanto ao local e pedagogia de suas aulas, enquanto em uma os ambientes são fechados, bem como seus conteúdos, na outra, as disciplinas podem ser realizadas em qualquer lugar, independentemente de haver muros, paredes ou qualquer limitação. Por exemplo, uma trilha ecológica, que em sua extensão tenha um córrego ou um riacho, pode ser muito mais útil para as aulas de ciência (botânica, zoologia, etc.), aulas de geografia, de ecologia, entre outras.

Concluimos então, que ao observamos que a aprendizagem não formal é formada por conceitos complexos, mas fortes, e que criam uma tensão para o pensamento curricular. Conceitos restritos de currículo deixam pouco espaço para considerar os aspectos não planejados e implícitos da aprendizagem (que podem ser um componente da aprendizagem não formal nas escolas). Isso significa que a pesquisa educacional precisa adotar um conceito amplo de currículo, para melhor compreender a aprendizagem nas escolas e também aproveitar todos os tipos de aprendizagem para que os alunos e a sociedade possam atingir seu potencial.

Notamos também, que a aprendizagem não formal é mais difícil de definir com clareza do que a aprendizagem formal, e isso se deve em parte ao fato de compartilharem algumas sobreposições. Essa sobreposição acarreta implicações, pois torna mais desafiador pesquisar a aprendizagem não formal. Talvez seja mais útil considerar a aprendizagem não formal como um híbrido das outras formas de aprendizagem, ou seja, é na interação de elementos formais e informais que a não formalidade adquire seu caráter especial.

Pensando assim, este posicionamento apresenta algumas dificuldades para estabelecer os métodos mais adequados para estudar a aprendizagem não formal. Nossa revisão da literatura apresenta algumas distinções claras entre os diferentes tipos de aprendizagem, de modo que existem algumas

características que podem ser usadas para diferenciar como eles diferem, por exemplo, grau de articulação estruturada dos objetivos de aprendizagem, intencionalidade e consciência da aprendizagem por parte do aluno e reconhecimento da aprendizagem.

Da mesma forma, embora a aprendizagem não formal possa acontecer em qualquer lugar, essas oportunidades podem estar disponíveis apenas em contextos mais formais (por exemplo: bibliotecas, museus, planetários, salas de informática, etc.), tornando essa aprendizagem necessariamente "não formal".

REFERÊNCIAS

ABEDI, E.; PRESTRIDGE, S.; GEELAN, D. The Affordances of Informal Learning for Supporting Teachers ICT Professional Development. In: LANGRAM, E.; ARCHAMBAULT, L. (Eds). **Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference**. New York: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2021.

ARAÚJO, F. J. de.; CARRETERO, J. dos S.; GARCEZ, R. R. DAMASCENO, E. O papel do pedagogo em ambientes informais de aprendizagem. **Contemporânea**, Santa Maria RS, v. 4, n. 2, p. 1-20, maio 2024. Disponível em: ojs.revistacontemporanea.com.

ARRUDA, A. L. de. et al. Espaços não-formais na educação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 9, p. 1370-1380, set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i9.2360>.

BARTON, E. A.; DEXTER, S. Sources of Teachers' Self-Efficacy for Technology Integration from Formal, Informal, and Independent Professional Learning. **Educational Technology Research and Development**, Berlin, v. 68, n. 1, p. 89-108, maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09671-6>.

BORDIN, E. Z. **Ofício costureira**: um estudo sobre educação e as posições ocupadas no mercado de trabalho da confecção de vestuário na região metropolitana de Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019, Porto Alegre RS.

BRAMBILLA, C.; GONFIANTINI, V. IBARRA, M. G. Educación no formal, su diversidad y extensión: análisis desde la epistemología compleja. **593 Digital Publisher CEIT**, Equador, v. 8, n. 6, p. 620-632, 2023. Disponível

Revista MIRANTE, Anápolis / GO, v. 19, n. 1, maio de 2026.

em: <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6.2203>.

CAMPOS, D. B. de.; CAVALARI, R. M. F. Processos educativos "formais", "não formais" e "informais" e suas relações com os diferentes contextos educacionais: uma discussão necessária. **Educação Unisinos**, São Leopoldo RS, v. 26, p. 1-15, dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/edu.2022.261.40>.

CARVALHO, E. J. C. de.; PEÇANHA, A. L.; CARVALHO, J. F. de O.; Environmental Education Activities in non-formal spaces: fostering conceptual Biology learning. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, MG, v. 32, e2025, p. 1-24, ago. 2025. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ER-v32e2025-36>.

CASTRO, P. C. **Ainda há espaço para alfaiates no mundo do 'Pronto para Vestir'?** Monografia (Especialização em Moda, Cultura de Moda e Arte) - Instituto de Arte e Design, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009. Juiz de Fora MG.

CAZELLI, S.; COIMBRA, C. A. Q. **Avaliação formal na educação não formal**. In: Fundação Oswaldo Cruz. 2023. Disponível em: https://fiocruz.br/omcc/media/EVCV_CAZELLI_COIMBRA_Avalicao_formal_na_educacao_nao_formal.pdf.

DEGRANDE, D. H. S.; TORRES, J. C. Atuação profissional dos professores do campo: educação formal, informal e não formal. **Revista Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 1, n. e27070, jan. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/38764/25653>.

DIAS, D. F. et al. A educação nos espaços formais, não formais e informais no processo de ensino-aprendizagem. **Intercursos**, Ituiutaba MG, v. 16, n. 1, p. 13-18, Jan-Jun. 2017. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/intercursosrevistacientifica/article/download/3664/2068>.

DUCHI, L.; WIJNA, L.; LOVENS, S.; PAAS, F. Redefining education: The role of study crafting in enhancing students' well-being, self-direction, and academic achievement. **Learning and Individual Differences**, Amsterdam, v. 118, n. 102608, fev. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102608>.

EVANGELISTA, J. G. S. et al. Escola, família e desempenho escolar: um estudo de caso em uma escola integral do ensino fundamental. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 4, 2017, João Pessoa. Anais eletrônicos... João Pessoa: Ed. Realize, Disponível em: <https://conedu.com.br/2017>.

EVANS, K.; KERSH, N. Lifelong learning beyond initial schooling. In: TIERNEY, R. J.; RIZVI, F.; ERCIKAN, K. **International Encyclopedia of Education**. 4. ed. Amsterdam: Elsevier Science, 2023. p. 520-529.

EVANS, L. Implicit and Informal Professional Development: What it 'Looks

Like', How it Occurs, and why we Need to Research it. **Professional Development in Education**, Boca Raton USA, v. 45, n. 1, p. 3-16, out. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19415257.2018.1441172>.

FARIAS, J. B. S. de. **Caracterização de espaços não formais não institucionais para o ensino de Ciências na cidade de Abaetetuba**: Alternativas para além do espaço escolar Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2023. 69 p.

FERREIRA, L. S. Trabalho, estigmas e trapagens: a profissão do mecânico Automotivo. **Cronos**: Revista de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UFRN, Natal, v. 15, n.2, p. 155 – 171, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/article/download/pdf>.

FOGUEL, D.; SHEUENSTUHL, M. C. B. (Eds.). **Desafios da Educação Técnico-Científica no Ensino Médio**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2018. 216 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 74. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019. p. 17.

GAIA, A. A. B.; LOPES, F. T. A utilização de espaços não formais como estratégia educacional no ensino de ciências. **Ciências em Foco**, Campinas SP, v. 12, n. 1, p. 44-53, jun. 2019. Disponível em: <https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9890/5287>.

GÓMEZ, N. B.; GÓMEZ, M. D. Educación formal y no formal. Un punto de encuentro en educación musical Formal and non-formal education. A meeting point in music education. **Aula Abierta**, Asturias Espanha, v. 42, n. 1, p. 47-52, jun. 2014. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0210-2773\(14\)70008-3](https://doi.org/10.1016/S0210-2773(14)70008-3).

HODKINSON, P. Informal Learning: A Contested Concept. In: PETERSON, P.; BAKER, E.; McGAW, B. (Eds.). **International Encyclopedia of Education**. (3. ed). Amsterdam: Elsevier Science, 2010. p. 42-46.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, nov. 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/20390/10860>.

JOHNSON, M.; MAJEWSKA, D. **Formal, non-formal, and informal learning: What are they, and how can we research them?** Cambridge UK: Cambridge University Press, 2022. 36 p.

JOHNSON, M.; MAJEWSKA, D. What is non-formal learning (and how do we know it when we see it)? A pilot study report. **Discovery Education**, Londres, v. 3, n. 148, set. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00255-y>

JONES, M.; DEXTER, S. Teacher Perspectives on Technology Integration

Professional Development: Formal, Informal, and Independent Learning Activities. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, Waynesville USA, v. 27, p. 3-102, jan. 2018. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/primary/p/178511/>.

LEIJON, M.; NORDMO, I.; TIEVA, A.; TROELSEN, R. Formal learning spaces in Higher Education – a systematic review. **Teaching in Higher Education**, Oxfordshire UK, v. 29, n. 6, p. 1460-1481, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13562517.2022.2066469>.

LIMA, A. J. S.; AZEVEDO, R. O. M. Technological Education: among senses and meanings, perceptions and perspectives. **Educitec - Journal of Studies and Research on Technological Teaching**, Manaus (AM), v. 11, e249625, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.31417/educitec.v11.2496>.

LISCHEWSKIL, J.; SEEBER, S.; WUTTKE, E.; ROSEMAN, T. What influences participation in non-formal and informal modes of continuous vocational education and training? An analysis of individual and institutional influencing factors. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 11, art. 534485, p. 1-19, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.534485>.

MORAES, G. H.; ALBUQUERQUE, A. E. M. de.; SANTOS, R. dos.; SILVA, S. de S. M. O. da. (Orgs). **Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica: um campo em construção**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020. 482 p

MOREIRA, J. C.; PLESE, L. P. M.; SANCHES K. L. Espaços não formais de educação: importância e contribuições para Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Natal RN, v. 3, n. 24, e15211, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/rbept.2024.15211>.

NASCIMENTO, F. S. do. Non-formal education: learning processes and knowledge. **RCMOS – Multidisciplinary Scientific Journal O Saber**, Mongaguá SP, v. 1, n. 1, p. 1-6, jul. 2024. Disponível em: <https://www.submissoesrevistacientificaosaber.com/index.php/rcmos/article/view/595/1249>.

OLIVEIRA, A. R. de.; XAVIER, G. do C.; SILVA, J. F. da.; OLIVEIRA, S. B. de. (Orgs). **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: da história à teoria, da teoria à práxis** Coleção Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. Curitiba: Editora CRV, 2020. 276 p.

RAMOS, M. N. Educação profissional e tecnológica: (re)conceituando a (contra) hegemonia. In: SILVA, C. N. N. da.; ROSA, D. dos S. **As bases conceituais da EPT**. São Paulo – SP: Editora Pai Ideia, 2021. p. 29.

REIS, E. F. dos. et al. Espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores de ciências. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá MT, v. 7, n. 3, ago. 2019.

Disponível em: <https://doi.org/10.26571/reamec.v7i3.8265>.

SALVADOR, P. et al. Contribuições da scoping review na produção da área da saúde: reflexões e perspectivas. **Revista de Enfermagem Digital de Cuidados e Promoção da Saúde**, Recife, v. 6, n. p. 1-8, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2446-5682.20210058>.

SANTOS, J. B. dos.; PONTES, E. A. S.; MORAES, E. C. Formação humana e seus condicionantes socioeconômicos. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista SP, v. 10, n. 16, p. e135101623539, dez. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23539>.

SILVA, G. F. da.; DIAS, R. K.; SILVA, R. J. da. (Orgs). **A tensa relação entre o trabalho e o estudo no Brasil**: os desafios enfrentados pelos estudantes do ensino técnico e superior noturno. São João del Rei MG: IF Sudeste de Minas Gerais, 2019. 162 p.

SILVA, J. A. S. G. da.; COUTINHO, D. J. G. papel da educação profissional e tecnológica na formação para o mercado de trabalho no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 11, nov. 2024. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16554>.

SÔNEGO, F. Caminhos da educação profissional e tecnológica. **Vivências**, Erechim RS, v. 18, n. 36, p. 227-239, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v18i36.657>.

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS COMO ESPAÇO EDUCATIVO NÃO-FORMAL E AS INTERFACES COM O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO IF GOIANO CAMPUS CERES

Pesquisador: MATHEUS NUNES DOS SANTOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 88852225.4.0000.0036

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.687.968

Apresentação do Projeto:

Relata-se: "A presente proposta de pesquisa tem como objetivo apreender a efetividade da utilização de trilhas ecológicas, localizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres, como espaços didático-pedagógicos de ensino não formal, investigando sua contribuição para a formação omnilateral dos estudantes do curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio. Este estudo consiste em quatro fases: revisão narrativa da literatura pela perspectiva dos autores Lakatos e Marconi (2022), pesquisa documental, estudo de caso de abordagem qualitativa e o desenvolvimento de um produto educacional. De tal modo, serão convidados a participar desta pesquisa os estudantes matriculados na terceira série do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente do IF Goiano - Campus Ceres, além de professores, membros da equipe pedagógica e a direção da instituição (diretor-geral, diretor acadêmico e gerência de ensino). Estima-se a participação de um universo de 40 sujeitos voluntários na investigação. Os dados coletados mediante a aplicação de roteiro de entrevista serão tabulados e tratados/analísados por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016). Para a efetiva coleta dos dados, a proposta será submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), um órgão independente e interdisciplinar que atua em instituições que realizam pesquisas com seres humanos. O objetivo do CEP é garantir a proteção dos direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes da pesquisa, nos

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO



Continuação do Parecer: 7.687.968

termos da Resolução CNS nº 466/2012, cujas as diretrizes e normas são regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (Brasil, 2012). Por fim, o estudo resultará na elaboração de um Guia Ecológico em formato de folder, destinado a toda a comunidade interna e externa do IF Goiano - Campus Ceres. Espera-se que este estudo contribua para o fortalecimento da educação ambiental e para a valorização das trilhas ecológicas como espaços didático-pedagógicos de ensino não formal, promovendo uma formação integral e cidadã.”

Objetivo da Pesquisa:

Relata-se: "OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Apreender a efetividade da utilização de trilhas ecológicas, localizadas no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, como espaço didático-pedagógico de ensino não-formal e sua contribuição para a formação omnilateral dos estudantes do curso técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar a percepção dos estudantes e professores sobre o uso das trilhas ecológicas como ferramenta educacional no contexto do curso técnico Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio do IF Goiano - Campus Ceres, com ênfase na conscientização ambiental e na aplicação prática dos conceitos de sustentabilidade e preservação;
- b) Investigar a integração das trilhas ecológicas com as práticas educativas e a organização do espaço pedagógico no curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio do IF Goiano - Campus Ceres;
- c) Propor eventuais melhorias infraestruturais e potencializar as estratégias formativas visando a otimização do uso das trilhas ecológicas como recurso didático-pedagógico no IF Goiano - Campus Ceres, a partir dos resultados alcançados no trabalho de campo.
- d) Criar um Guia Ecológico em formato de folder como Produto Educacional, destinado à orientação do público-alvo das trilhas, qual seja, a comunidade interna e/ou externa ao IF Goiano Campus Ceres.”

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Relata-se: "A presente pesquisa não apresenta riscos físicos ou químicos aos participantes. Como o estudo não exige atividades físicas, deslocamentos para áreas externas ou práticas em campo, o principal risco está relacionado a possíveis desconfortos ao responder questões que

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO**



Continuação do Parecer: 7.687.968

exijam reflexão sobre as trilhas ecológicas e seu impacto pedagógico, o que pode gerar algum nível de exposição de opiniões ou experiências pessoais. As entrevistas podem gerar situações de desconforto, vergonha, ansiedade, dúvidas, risco de identificação, porque suas falas estarão sendo gravadas pelo pesquisador. Diante do exposto, serão tomadas medidas para minimizar as situações acima descritas, como o agendamento prévio do dia, horário e local da entrevista. Além disso serão tomados os cuidados quanto à privacidade e sigilo do participante que está sendo entrevistado.

Em termos de medidas de proteção, todos os participantes terão a liberdade de se recusar a responder qualquer questão com a qual não se sintam confortáveis, além da possibilidade de interrupção na pesquisa a qualquer momento, sem que isso gere qualquer tipo de prejuízo ou consequência. [...] Quanto aos benefícios, a pesquisa tem o potencial de contribuir diretamente para a compreensão do papel das trilhas ecológicas como espaços de aprendizagem não formais. [...] Em suma, temos:

a) Classificação de riscos: Os riscos foram reclassificados como BAIXOS (conforme Resolução CNS 466/2012), considerando: (i) Físicos/químicos: leves (participação de voluntários em atividade de campo numa trilha ecológica); (ii) Psicológicos: Leves (possível desconforto ao discutir percepções pedagógicas); (iii) De privacidade: Moderados (gravação de entrevistas).

b) Plano de mitigação detalhado: (i) Pré-entrevista: Envio de roteiro das questões aos participantes 72h antes; (ii) Sigilo: Dados anonimizados (códigos e nomes fictícios substituem identificações); (iii) Interrupção: Direito de pausar/retirar-se sem penalidades; (iv) Acompanhamento: Encaminhamento imediato ao psicólogo do campus em caso de desconforto; (v) Armazenamento: Gravações auditivas criptografadas; acesso restrito ao pesquisador."

PARECER ATENDE À LEGISLAÇÃO

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia, incluindo local, população e amostra, métodos de coleta:

Relata-se: "Os sujeitos participantes dessa pesquisa serão os alunos que estão no terceiro ano do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente no Campus Ceres do IF Goiano no ano corrente, 2025; professores, membros da equipe pedagógica e a direção da instituição. Prevê-se a participação de até 19 (dezenove) estudantes matriculados na 3ª (terceira) série em 2025. O quadro docente vinculado ao curso na 3ª série é composto por 12 (doze) professores.

Endereço:	Rua 88, n°280, Prédio SIASS, andar térreo		
Bairro:	Setor Sul	CEP:	74.085-010
UF:	GO	Município:	GOIANIA
Telefone:	(62)99226-3661	Fax:	(62)3605-3661
		E-mail:	cep@ifgoiano.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO



Continuação do Parecer: 7.687.968

[...] Em relação a como convidar docentes e discentes a participarem da pesquisa: todo e qualquer contato com os potenciais voluntários será feito de maneira autorizada e mediada pela diretoria da instituição será feito por meio de comunicação eletrônica enviada à comunidade acadêmica do campus estudado, mediante encaminhamento de chamamento (de autoria do pesquisador junto a seu programa de pós-graduação) à participação da pesquisa em canais de difusão de informação institucional do campus estudado, sempre com a anuência dos servidores diretores Geral e Administrativo, bem como da respectiva coordenação de curso ao qual os potenciais participantes servidores e estudantes estejam vinculados.

Após o convite, serão fornecidas orientações sobre a aceitação e a autorização dos responsáveis legais dos alunos menores de 18 anos, assim como dos demais participantes da pesquisa. Esta autorização será formalizada mediante a assinatura dos seguintes documentos: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)."

PARECER: ATENDE A LEGISLAÇÃO

Garantias Éticas aos Participantes da Pesquisa:

Relata-se: "A presente pesquisa não apresenta riscos físicos ou químicos aos participantes. Como o estudo não exige atividades físicas, deslocamentos para áreas externas ou práticas em campo, o principal risco está relacionado a possíveis desconfortos ao responder questões que exijam reflexão sobre as trilhas ecológicas e seu impacto pedagógico, o que pode gerar algum nível de exposição de opiniões ou experiências pessoais. As entrevistas podem gerar situações de desconforto, vergonha, ansiedade, dúvidas, risco de identificação, porque suas falas estarão sendo gravadas pelo pesquisador. Diante do exposto, serão tomadas medidas para minimizar as situações acima descritas, como o agendamento prévio do dia, horário e local da entrevista. Além disso serão tomados os cuidados quanto à privacidade e sigilo do participante que está sendo entrevistado.

Em termos de medidas de proteção, todos os participantes terão a liberdade de se recusar a responder qualquer questão com a qual não se sintam confortáveis, além da possibilidade de interrupção na pesquisa a qualquer momento, sem que isso gere qualquer tipo de prejuízo ou consequência. Caso algum desconforto emocional seja percebido, o participante terá acesso ao apoio de profissionais da área da saúde do campus, para suporte necessário.

Quanto aos benefícios, a pesquisa tem o potencial de contribuir diretamente para a

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO



Continuação do Parecer: 7.687.968

compreensão do papel das trilhas ecológicas como espaços de aprendizagem não formais. Ao reunir perspectivas de diferentes atores envolvidos no processo educacional (estudantes, professores e equipe pedagógica), o estudo poderá fornecer um panorama amplo sobre a relevância das trilhas para a formação integral dos alunos. Indiretamente, a pesquisa poderá alterar políticas institucionais de valorização de espaços não formais de ensino, incentivando práticas pedagógicas inovadoras e alinhadas aos princípios de educação ambiental. [...] Acrescente-se que desenvolveremos expedientes de relação com às pessoas pesquisadas garantindo sigilo, proteção de dados, confidencialidade, privacidade e integridade física e psicológica a elas. Quanto à privacidade, proteção de dados, sigilo e confidencialidade, todos os dados coletados serão tratados pelo pesquisador responsável, armazenando arquivos de mídia contendo informações e dados de maneira offline e de acesso restrito por esse mesmo pesquisador. No que se refere à integridade física e psicológica, como o projeto assevera e, agora, demonstra com uma graduação, a pesquisa oferece riscos leves aos seus potenciais participantes, mas garante que em caso de intercorrências e desconfortos serão tratadas mediante encaminhamento imediato ao setor de atendimento psicológico do campus e/ou SUS/SUAS do município."

PARECER: ATENDE A LEGISLAÇÃO.

Critérios de Inclusão e Exclusão:

Relata-se: "Serão excluídos participantes que: (i) Não assinarem o TCLE/TALE; (ii) Manifestarem desconforto emocional durante a entrevista de seleção de participantes voluntários à pesquisa; (iii) Tiverem vínculo institucional interrompido (ex.: desistência do curso; apresentação de atestado no período da coleta de dados); (iv) Não atenderem aos critérios de inclusão após triagem (ex.: não pertencerem ao grupo focal do 3º ano)."

PARECER: ATENDE A LEGISLAÇÃO.

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO



Continuação do Parecer: 7.687.968

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE e TALE:

PARECER: ATENDE A LEGISLAÇÃO.

Projeto detalhado:

O projeto foi alterado de acordo com as pendências listadas no parecer anterior.

Recomendações:

Prezado(a) pesquisador(a),

Após aprovação da pesquisa, segundo as normativas vigentes, a condução da pesquisa deve estar de acordo com o protocolo aprovado pelo colegiado. Caso ocorra a necessidade de fazer qualquer alteração, deve ser submetida uma emenda com as alterações para nova avaliação ética. Exemplos: alterações metodológicas de coleta de dados, público participante e inserção de pesquisadores entre outras.

A saber:

"O que é uma emenda?

Emenda é toda proposta de modificação ao projeto original, encaminhada ao Sistema CEP/CONEP pela Plataforma Brasil, com a descrição e a justificativa das alterações. As emendas devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, destacando nos documentos enviados os trechos modificados. A emenda será analisada pelas instâncias de sua aprovação final (CEP e/ou CONEP). As modificações propostas pelo pesquisador responsável não podem descaracterizar o estudo originalmente proposto e aprovado pelo Sistema CEP-CONEP. Em geral, modificações substanciais no desenho do estudo, nas hipóteses, na metodologia e nos objetivos primários não podem ser consideradas emendas, devendo o pesquisador responsável submeter novo protocolo de pesquisa para ser analisado pelo Sistema CEP-CONEP." (Manual do usuário - Plataforma Brasil - versão 3.2)

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO**



Continuação do Parecer: 7.687.968

O CEP IF Goiano aprova seu protocolo de pesquisa. Caso haja alguma modificação, solicitamos que seja inserida uma emenda para avaliação. Ao final da pesquisa, insira uma notificação na plataforma, anexando o relatório final. O prazo para envio de relatório final será de no máximo 60 dias após o término da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) pesquisador(a),

Após aprovação da pesquisa, segundo as normativas vigentes, a condução da pesquisa deve estar de acordo com o protocolo aprovado pelo colegiado. Caso ocorra a necessidade de fazer qualquer alteração, deve ser submetida uma emenda com as alterações para nova avaliação ética. Exemplos: alterações metodológicas de coleta de dados, público participante e inserção de pesquisadores entre outras.

A saber:

“O que é uma emenda?

Emenda é toda proposta de modificação ao projeto original, encaminhada ao Sistema CEP/CONEP pela Plataforma Brasil, com a descrição e a justificativa das alterações. As emendas devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, destacando nos documentos enviados os trechos modificados. A emenda será analisada pelas instâncias de sua aprovação final (CEP e/ou CONEP). As modificações propostas pelo pesquisador responsável não podem descaracterizar o estudo originalmente proposto e aprovado pelo Sistema CEP-CONEP. Em geral, modificações substanciais no desenho do estudo, nas hipóteses, na metodologia e nos objetivos primários não podem ser consideradas emendas, devendo o pesquisador responsável submeter novo protocolo de pesquisa para ser analisado pelo Sistema CEP-CONEP.” (Manual do usuário - Plataforma Brasil - versão 3.2)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2551545.pdf	12/06/2025 06:15:31		Aceito

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
 Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO -
IFGOIANO**



Continuação do Parecer: 7.687.968

Outros	Resposta_as_pendencias.doc	12/06/2025 00:15:33	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_matheus_nunes_dos_santos.pdf	11/06/2025 23:55:15	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle_pais_responsaveis.pdf	11/06/2025 23:52:07	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tale_Discentes_minoridade_legal.pdf	11/06/2025 23:50:14	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle_Discentes_maioridade_legal.pdf	11/06/2025 23:48:08	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle_Docentes_servidores.pdf	11/06/2025 23:46:06	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
Outros	Curriculo_lattes_pesquisadores.pdf	19/05/2025 10:29:02	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Assinada.pdf	18/05/2025 12:28:09	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_pesquisadores .pdf	14/05/2025 20:16:52	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	Cronograma_execucao.pdf	14/05/2025 20:13:45	MATHEUS NUNES DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 03 de Julho de 2025


Assinado por:
SANGELITA MIRANDA FRANCO MARIANO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua 88, nº280, Prédio SIASS, andar térreo
Bairro: Setor Sul CEP: 74.085-010
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)99226-3661 Fax: (62)3605-3661 E-mail: cep@ifgoiano.edu.br


ANEXO C – Termo de compromisso dos pesquisadores

Declaramos para os devidos fins que cumpriremos os requisitos da Resolução CNS 510/2016 e suas complementares na execução da pesquisa intitulada “utilização de trilhas ecológicas como espaço educativo não-formal e as interfaces com o Ensino Médio Integrado no IF Goiano Campus Ceres” no município de Ceres. Comprometemo-nos a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados, sejam eles favoráveis ou não. Aceitamos as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.

Ceres - GO, 29 de abril de 2024.

Documento assinado digitalmente
 MATHEUS NUNES DOS SANTOS
Data: 29/04/2025 11:33:41-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do Pós-Graduando

Documento assinado digitalmente
 JOSE CARLOS MOREIRA DE SOUZA
Data: 29/04/2025 11:41:37-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do Professor Orientador