



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus
Urutaí**

Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica

**INVESTIGANDO PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

ANA CORRÊA NEVES

Orientadora: Profa. Dra. Débora Astoni Moreira

Urutaí (GO)

Março de

2024

ANA CORRÊA NEVES

**INVESTIGANDO PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Orientadora
Profa. Dra. Débora Astoni
Moreira

Dissertação apresentada ao Instituto Federal Goiano
– Campus Urutaí, como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em Ensino para a
Educação Básica para obtenção do título de Mestre.

Urutaí (GO)
Março de
2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

N518i NEVES, ANA CORRÊA
INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL / ANA CORRÊA
NEVES; orientadora Dra. Debora Astoni Moreira
Moreira; co-orientadora Cinthia Maria Felicio
Felicio. -- Urutaí, 2024.
69 p.

Dissertação (Mestrado em Mestrado em Ensino para a
Educação Básica) -- Instituto Federal Goiano, Campus
Urutaí, 2024.

1. Alfabetização Ecológica.. 2. Ensino de ciências.
. 3. Engajamento dos estudantes. . I. Moreira,
Dra. Debora Astoni Moreira, orient. II. Felicio,
Cinthia Maria Felicio, co-orient. III. 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 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Ana Corrêa Neves

Matrícula: 2022101332140022

Título do Trabalho: INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA

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;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, 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;
- 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.

Urutaí, 11/05/2024
Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



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

FOLHA DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE MESTRADO

Título: INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autora: Ana Corrêa Neves

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Débora Astoni Moreira

Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado **APROVADO** em **15 de março de 2024**, como parte das exigências para obtenção do Título **MESTRE EM ENSINO PARA EDUCAÇÃO BÁSICA**, pela Banca Examinadora especificada a seguir:

Prof ^a . Dr ^a . Débora Astoni Moreira	IF Goiano
Prof ^a . Dr ^a . Aline Sueli de Lima Rodrigues	IF Goiano
Prof ^a . Dr ^a . Simara Maria Tavares Nunes	UFCAT

Documento assinado eletronicamente por:

- SIMARA MARIA TAVARES NUNES SIMOES, SIMARA MARIA TAVARES NUNES SIMOES - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Catalão (35834377000120), em 19/04/2024 11:35:14.
- Aline Sueli de Lima Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/04/2024 05:35:13.
- Debora Astoni Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/03/2024 16:06:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/03/2024. 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: 583800

Código de Autenticação: 9746b47115



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2.5, SN, Zona Rural, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000

(64) 3465-1900



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

Ata nº 25/2024 - CREPG-UR/DPGPI-UR/CMPURT/IFGOIANO

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos quinze dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e quatro, às quatorze horas, reuniram-se os componentes da banca examinadora, em sessão solene realizada *online*, para procederem à avaliação da apresentação e defesa de dissertação em nível de mestrado, de autoria de **Ana Corrêa Neves**, discente do **Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí**, com o trabalho intitulado "**PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA**". A sessão foi aberta pela presidente da banca examinadora, **Profª. Drª. Débora Astoni Moreira**, que fez a apresentação formal dos membros da banca. A palavra, a seguir, foi concedida ao autor da dissertação para, em até 40 minutos, proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o defendente, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. A banca sugeriu o novo título "**INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**". Tendo-se em vista as normas que regulamentam o Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, a dissertação foi **APROVADA**, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM ENSINO PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**, na área de concentração em **Ensino para a Educação Básica**, pelo Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. A conclusão do curso dar-se-á após o depósito da versão definitiva da dissertação, mediante incorporação dos apontamentos realizados pelos membros da Banca, ao texto desta versão, no Repositório Institucional do IF Goiano, na plataforma Educapes e cumprimento dos demais requisitos dispostos no Regulamento do PPGEnEB/IFGoiano. Assim sendo, a defesa perderá a validade se não cumprida essa condição, em até **60 (sessenta) dias** da sua ocorrência. A banca examinadora recomendou a publicação dos artigos científicos oriundos dessa dissertação em periódicos qualificados e o depósito do produto educacional em repositório de domínio público, tanto institucional quanto no Repositório Educapes. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação de mestrado e, para constar, foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, assinada eletronicamente pelos membros titulares da banca examinadora.

Membros da Banca Examinadora:

Nome

Instituição

Situação no
Programa

Profª. Drª. Débora Astoni Moreira

IF Goiano – Campus
Urutaí

Presidente

Prof^a. Dr^a Aline Sueli de Lima
Rodrigues

IF Goiano – Campus
Urutaí

Membra
interna

Prof^a. Dr^a. Simara Maria Tavares
Nunes

UFCAT

Membra
externa

Documento assinado eletronicamente por:

- SIMARA MARIA TAVARES NUNES SIMOES, SIMARA MARIA TAVARES NUNES SIMOES - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Catalão (35834377000120), em 19/04/2024 11:37:12.
- Aline Sueli de Lima Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/04/2024 05:35:22.
- Debora Astoni Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/03/2024 16:02:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/03/2024. 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: 583790
Código de Autenticação: 912e7d6118



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2.5, SN, Zona Rural, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000

(64) 3465-1900



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



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA GOIANO –
CAMPUS URUTAÍ

**Programa de Pós-
Graduação em Ensino
para a Educação Básica**

**FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO
EDUCACIONAL PELA BANCA DE DEFESA**

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí – PPGEnEB

Discente: Ana Corrêa Neves

Título da Dissertação: INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Título do Produto: Caderno de práticas pedagógicas interdisciplinares para
Alfabetização Ecológica

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Débora Astoni Moreira

**FICHA DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO
EDUCACIONAL (PE)**

Complexidade - compreende-se como uma propriedade do PE relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do Produto Educacional.

***Mais de um item pode ser marcado.**

(X) O PE é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação ou tese.

(X) A metodologia apresenta-se clara e objetivamente a forma de aplicação e análise do PE.

(X) Há uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teóricos e teórico-metodológicos empregados na respectiva dissertação ou tese.

(X) Há apontamentos sobre os

	limites de utilização do PE.
Impacto - considera-se a forma como o PE foi utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, de saúde ou CT&I. É importante destacar se a demanda foi espontânea ou contratada.	() Protótipo/Piloto não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente. (X) Protótipo/Piloto com aplicação no sistema Educacional relacionado à prática profissional do discente.
Aplicabilidade - relaciona-se ao potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que o PE possui, para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.	() PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto, mas não foi aplicado durante a pesquisa. (X) PE tem características de aplicabilidade a partir de protótipo/piloto e foi aplicado durante a pesquisa, exigível para o mestrado. () PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade face à possibilidade de acesso e descrição.
Acesso - relaciona-se à forma de acesso do PE.	() PE sem acesso. () PE com acesso via rede fechada. () PE com acesso público e gratuito.
	() PE com acesso público e gratuito pela página do Programa. (X) PE com acesso por Repositório institucional - nacional ou internacional - com acesso público e gratuito.
Aderência - compreende-se como a origem do PE apresenta origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de pesquisas do PPG em avaliação.	() Sem clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do PPG <i>stricto sensu</i> ao qual está filiado. (X) Com clara aderência às linhas de pesquisa ou projetos de pesquisa do PPG <i>stricto sensu</i> ao qual está filiado.
Inovação - considera-se que o PE é/foi criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original.	() PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito). (X) PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos). () PE com baixo teor inovador

(adaptação de conhecimento(s) existente(s)).

Breve relato sobre a abrangência e/ou a replicabilidade do PE:

Pode ser aplicado em outros níveis de ensino e fácil replicabilidade

Prof. Dr. Débora Astoni Moreira- Presidente da banca

Profª. Drª. Aline Sueli de Lima Rodrigues- Membro Interna

Profª. Drª. Simara Maria Tavares Nunes - Membro externa

Urutaí-GO, 15 de fevereiro de 2024.

Documento assinado eletronicamente por:

- SIMARA MARIA TAVARES NUNES SIMOES, SIMARA MARIA TAVARES NUNES SIMOES - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Catalão (35834377000120), em 19/04/2024 11:36:10.
- Aline Sueli de Lima Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/04/2024 05:34:26.
- Debora Astoni Moreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/03/2024 16:03:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/03/2024. 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: 584127
Código de Autenticação: 3334aa438c



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí

Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2.5, SN, Zona Rural, URUTAÍ / GO, CEP 75790-000

(64) 3465-1900

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho ao meu pai Odorico Neves da Silva (in memoriam)
Sua influência e apoio incondicional foram cruciais para minha formação
e este trabalho é uma pequena homenagem à sua memória.
Aqui está papai!*

AGRADECIMENTOS

Ao meu melhor amigo, parceiro e marido Leone Damas de Oliveira pelo apoio incondicional e todo suporte emocional que precisei para finalizar esse trabalho.

Aos meus filhos amados Luiza Helena, Davi e Alice por compreenderem a minha ausência em muitos momentos.

Aos meus sogros Jany Damas e Célio de Oliveira por todo suporte dado no cuidado com meus filhos, sem eles seria impossível.

As minhas dedicadas orientadora Débora Astoni Moreira e coorientadora Cinthia Maria Felicio foram fundamentais em cada passo desse projeto. Sempre atentas e prestativas, me guiando, compreendendo minhas necessidades e oferecendo auxílio sempre que preciso. Essa parceria foi um pilar essencial na realização deste trabalho.

A minha amiga e colega Fernanda Pimenta que foi minha fiel escudeira por toda essa jornada acadêmica unido forças comigo sempre juntas! Minha gratidão.

Aos professores do Programa de Pós- Graduação em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí pelas contribuições no percurso das disciplinas cursadas.

A toda equipe do Centro de Ensino em Período Integral Michele Santinoni pelo apoio nas atividades e acreditar no Projeto, estarei eternamente grata pelo apoio.

Aos colegas de mestrado, pelas novas e belas amizades estabelecidas, às quais estarão comigo por muitos anos, em especial João Paulo Henrique e as queridas “Paquitas” Cristina e Belisa que sempre me motivaram em momentos difíceis.

INVESTIGANDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA

RESUMO

O presente estudo aborda a investigação de “Práticas Pedagógicas Interdisciplinares para Alfabetização Ecológica” e a partir desse, desenvolveu um produto educacional no formato de E-book com propostas e sugestões. A alfabetização ecológica é um conceito fundamental que se refere à capacidade de compreender o sistema natural que está relacionado à nossa vida. Nesse sentido, a pesquisa objetiva investigar se é possível alfabetizar ecologicamente alunos do Ensino Fundamental utilizando práticas pedagógicas interdisciplinares. O percurso metodológico foi ancorado na abordagem qualitativa descritiva, com a utilização das técnicas de observação, questionário e entrevista. Contudo, também foram considerados dados quantitativos para análise interpretativa. Os sujeitos da pesquisa foram os professores e alunos da turma do 3º ano de Ensino Fundamental do Centro de Ensino em Período Integral Michele Santinoni, no município de Ipameri/GO. A coleta de dados ocorreu em sala de aula e no espaço externo da escola na cidade de Ipameri. A coleta de dados possibilitou um levantamento das metodologias utilizadas para o Ensino de ciências por meio de entrevistas com docentes, grupo gestor e o impacto da mudança para uma perspectiva de Alfabetização Ecológica, os dados coletados foram analisados por meio da construção do Discurso do Sujeito Coletivo. Os resultados foram ancorados nos indicadores de alfabetização ecológica demonstrados por Fritjof Capra. O produto educacional produzido foi um E-book, trazendo propostas de práticas pedagógicas interdisciplinares, com a descrição das atividades desenvolvidas, sugestões para adaptações e reflexões sobre a importância de se promover a alfabetização ecológica com crianças, no intuito de auxiliar ao professor a promoção de aulas alinhadas a essa abordagem, possibilitando aos estudantes a construção de um aprendizado mais autônomo, engajado, crítico e reflexivo.

Palavras-chave: Alfabetização Ecológica. Ensino de ciências. Engajamento dos estudantes.

INVESTIGATING INTERDISCIPLINARY PEDAGOGICAL PRACTICES FOR ECOLOGICAL LITERACY

ABSTRACT

The present study addresses an important theme: The use of interdisciplinary workshops and integrative pedagogical practices in the teaching of science and Ecological Literacy in the 3rd year of elementary school. Ecological Literacy is a fundamental concept that refers to the ability to understand the natural system that is related to our life. It is a way of thinking about the world in terms of interactions within natural systems and includes assessing the consequences of human actions. This research project will seek to relate Ecological Literacy with the use of interdisciplinary workshops and integrative pedagogical practices. In this sense, the research aims to investigate whether it is possible to ecologically literate elementary school students using interdisciplinary workshops and integrative pedagogical practices in science teaching. The methodological path was anchored in the qualitative descriptive approach and in the use of observation, questionnaire and interview techniques.

Keywords: Ecological Literacy. Science teaching. Student engagement.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	8
INTRODUÇÃO	10
SEÇÃO I REFERENCIAL TEÓRICO	14
1.1 HISTÓRICO DA ECOLOGIA À ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA.....	14
1.2 ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	16
1.3 BIODIVERSIDADE DO CERRADO.....	19
1.4 ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA NO CERRADO.....	21
SEÇÃO II PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	24
2.1 PESQUISA DOCUMENTAL.....	24
2.2 SUJEITOS DA PESQUISA	25
2.2.1 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	25
2.2.2 Recrutamento.....	26
2.3 TIPO DE PESQUISA.....	27
2.4 LOCAIS DE ESTUDO.....	28
2.5 INSTRUMENTOS DE PESQUISA	29
2.5.1 Entrevista com professores.....	30
2.5.2 Questionários para os estudantes.....	30
2.6 PROCEDIMENTOS E PROPOSTA DIDÁTICA.....	30
2.7 ANÁLISE DA COLETA DE DADOS.....	35
2.8 CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ESTUDANTES.....	36
SEÇÃO III RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	37
SEÇÃO IV CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE A – Termo de compromisso	58
APÊNDICE B – Termo de Anuência da Instituição	59
APÊNDICE C - Termo de Consentimento para os Professores.....	60
APÊNDICE D - Termo de Consentimento para os Pais/responsáveis.....	62
APÊNDICE E - Termo de Assentimento para os Alunos.....	65
APÊNDICE F - Ficha para Análise dos Documentos Institucionais.....	67
APÊNDICE G - Roteiro para Validação do Produto Educacional.....	68
APÊNDICE H – Questionário 1- Para os Estudantes	69
APÊNDICE I - Questionário 2 - Avaliação do Produto pelo professor.....	70

1 APRESENTAÇÃO

TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA À PESQUISA

Começarei por descrever minha trajetória, que serve como ponto de partida para a explicação do motivo por trás da minha pesquisa e a metodologia adotada neste projeto. Minha jornada acadêmica teve início com um foco voltado para a área ambiental, uma paixão que floresceu durante o ensino médio. Nessa época, enquanto cursava o técnico em agropecuária, tive a oportunidade de realizar estágios nos laboratórios de análise de solo e de Irrigação e Drenagem na Universidade Federal de Uberlândia. Além disso, concluí meus estágios em um escritório de assessoria que atendia aos assentados do programa governamental da época. Durante essa experiência nos assentamentos, pude notar como a sensação de pertencimento de alguns trabalhadores rurais em relação a uma política de cooperação os destacava em relação aos demais.

Após o ensino técnico, ingressei no curso de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de Uberlândia, onde realizei meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sobre controle biológico. Essa experiência me proporcionou uma compreensão mais profunda da importância da busca pelo equilíbrio ambiental.

Posteriormente, após obter minha formação em Pedagogia e especialização em Psicopedagogia, iniciei minha carreira como docente na Educação Básica. Durante esse período, observei uma lacuna na forma como a Educação Ambiental era abordada em sala de aula. Percebi que os estudantes estavam cumprindo as atividades solicitadas, mas não se sentiam membros ativos do mundo, sem compreenderem sua importância como agentes essenciais na preservação da vida.

Minha trajetória na Educação Básica e no Ensino Superior ocorreu em escolas públicas. Conversando com colegas de trabalho, percebi que havia uma oportunidade de aprimorar meus conhecimentos e métodos de ensino por meio de um projeto que fosse aplicável diretamente na sala de aula, ajudando aos estudantes a mudarem suas perspectivas em relação ao mundo e na compreensão de sua realidade local, como um primeiro passo em direção a uma consciência global de seu poder em causar mudanças que pudessem favorecer o equilíbrio do meio ambiente.

Assim, comecei a buscar um tema para meu projeto de Mestrado Profissional em

Ensino para a Educação Básica. Após extensa pesquisa e orientação de minha atual coorientadora, adotei o tema "Alfabetização Ecológica". No início, esse termo me era desconhecido, mas após aprofundar meus estudos nas obras de Fritjof Capra, compreendi que abrangia todos os aspectos que eu desejava entender e aplicar na realidade de meus estudantes. No entanto como pedagoga e após aprofundamento em leituras sobre a temática, julgo que o termo mais acurado seria Letramento Ecológico, porquanto se tratar não só de decifrar e conceituar uma educação ambiental, mas também, pela busca em suplantiar qualquer transmissão de conteúdo, partindo para uso social de forma transdisciplinar e de observações e vivências. Com isso, aproveitando o bioma Cerrado, que é proeminente na paisagem de Ipameri, Goiás, pude desenvolver uma proposta de Práticas de Letramento ecológico para os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Motivada por minhas inquietações e com o objetivo de promover o desenvolvimento da capacidade crítica dos estudantes, criei um projeto de Investigação de Práticas Interdisciplinares para Alfabetização Ecológica, utilizando o bioma Cerrado como base durante minha intervenção, mantenho esse nome de “Alfabetização” por respeito ao autor que nos trouxe o termo, porém entendo-o, como diversos autores que tratam do letramento, conforme expliquei anteriormente. E nesse sentido, é importante ainda ressaltar que a Alfabetização Ecológica pode ser aplicada em qualquer contexto da Educação Ambiental. Nesse enfoque, a prática de ensino deve considerar os desafios e experiências que estimulam, questionam e reconstruem o conhecimento prévio dos aprendizes, possibilitando uma educação libertadora e emancipadora.

E por assumir que uma pesquisa se faz a muitas mãos e que busquei neste trabalho múltiplas vozes de autores e pessoas muito amadas, com meu pai Odorico, é que a partir desse momento vou assumir como sujeito desta investigação, o sujeito nós, pois sei que não estou falando sozinha, mas seguimos juntos, pensando uma educação ambiental que se responsabiliza por cobranças aos meios políticos e reflexões pessoais sobre o papel de cada um para a melhoria do ambiente que precisa ser cuidado por cada um, para todos nós.

INTRODUÇÃO

Atualmente, as questões relacionadas à ecologia e à perda da biodiversidade têm sido protagonistas de inúmeros debates em todo o mundo. Ambientalistas de diversas partes do planeta têm se unido com o propósito de lutar em prol da preservação e conservação dos recursos naturais. Eles buscam combater a ideia equivocada de que esses recursos são ilimitados e se opõem ao capitalismo desenfreado que contribuiu significativamente para a degradação ambiental.

A busca incessante por bens materiais é uma característica marcante da sociedade contemporânea, sendo muito estimulada pelas diversas mídias. Essa mentalidade de consumo pode gerar consequências que, muitas vezes, são negligenciadas e passam despercebidas. Os conflitos, por exemplo, têm se tornado cada vez mais frequentes e complexos, exigindo soluções cada vez mais elaboradas. Infelizmente, a solução desses problemas é constantemente adiada em detrimento do acúmulo de mais bens materiais e da conquista de reconhecimento social.

O conceito de Alfabetização Ecológica (AE), também conhecido como ecoalfabetização ou ecoliteracia, foi criado na década de 1990 por David W. Orr, um biólogo americano (Siqueira, 2009, p.123). Essa abordagem foi desenvolvida em resposta à percepção de que as futuras gerações serão responsáveis por resolver problemas ecológicos complexos e crises criadas por gerações anteriores. Atualmente, muitas crianças possuem um conhecimento maior sobre as plantas e animais de lugares distantes e sabem pouco sobre a natureza que encontram frequentemente em seus próprios quintais.

Nos últimos dez anos, o Center for Ecoliteracy (CEL) em Berkeley, Califórnia, tem se dedicado ao desenvolvimento de uma pedagogia eficaz para a "educação voltada para a vida sustentável" nas escolas públicas. Essa abordagem tem como fundamento o conceito de "alfabetização ecológica", que consiste no entendimento profundo de como os ecossistemas sustentam a teia da vida. Essa compreensão possibilita a concepção e construção de comunidades humanas sustentáveis, com maior consciência e responsabilidade sobre ações que podem afetar direta ou indiretamente todo o ambiente. (Capra, 2006, p.10).

Buscando aprofundar a compreensão da realidade local na cidade de Ipameri, em Goiás, optamos pelo bioma cerrado como instrumento para promover a alfabetização ecológica, dada a sua relevância no contexto em que os estudantes estão imersos.

A inserção do conhecimento local no currículo e nas atividades escolares implica uma inflexão significativa relativamente à rotina escolar, mais afeita a cartilhas gerais rodadas no tempo. A dificuldade central é inserir na escola um conhecimento local que os professores ainda não têm. Nesse sentido, parece razoável, enquanto se organiza a produção de material de apoio para os professores e alunos – as diversas informações e estudos sobre a realidade local e regional –, ir gradualmente inserindo o estudo da realidade local mediante um contato maior com a comunidade profissional local. (Dowbor, 2007, p.90).

É preciso partir das vivências que façam sentido e promover a conscientização, nas ações mais corriqueiras que afetam de alguma forma o ambiente, muitas vezes não paramos para pensar sobre

como estamos interagindo com o meio a nossa volta, raramente pensamos ou dialogamos sobre como temos causado alterações no ambiente em que estamos inseridos e por vezes até negligenciamos. Nesse contexto, o cerrado desempenha um papel fundamental para o mundo devido a sua significativa contribuição em diversos aspectos. Portanto, a preservação e o manejo sustentável do cerrado são essenciais não apenas para a biodiversidade local, mas também para a estabilidade climática e o bem-estar global e isso precisa estar presente nas diversas ações e decisões que a sociedade toma e precisa pensar criticamente.

Siqueira (2009), ressalta, que o desequilíbrio dos ecossistemas reflete um desequilíbrio anterior da mente, tornando-o uma questão fundamental nas instituições voltadas para aperfeiçoamento da mente. Em outras palavras, a crise ecológica é, em todos os sentidos, uma crise de educação. Uma vez que, uma compreensão inadequada e falta de conscientização sobre as questões ambientais podem resultar em comportamentos e práticas que contribuem para a degradação ambiental. Educar as gerações presentes e futuras é essencial para criar uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente e isso precisa começar por um conhecimento maior do local em que estamos vivendo e interagindo

A alfabetização ecológica pode fornecer aos estudantes os conhecimentos e habilidades necessárias para discutir e resolver questões ambientais de maneira integrada. Existem diversas formas lúdicas e divertidas de alfabetizar os alunos ecologicamente, como por exemplo, usando brincadeiras ou jogos que sirvam para relacionar biomas, espécies animais ou vegetais específicas para ensinar sobre as complexas relações alimentares entre os seres vivos. Para isso, é possível realizar aulas dialogadas e utilizar espaços não formais, a fim de proporcionar aos estudantes a oportunidade de vivenciar os conteúdos de forma mais dinâmica. Além disso, ressaltamos a importância de estudos em espaços formais, como a sala de aula, aprofundando e buscando sistematizar, explorando as impressões e emoções vivenciadas nesses ambientes não formais, como áreas verdes próxima a escola e assim, sistematizar de forma mais abrangente para consolidar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes. Dessa forma, a alfabetização ecológica pode ser vista como uma forma essencial de educação, capaz de desenvolver habilidades e competências importantes para a construção de um futuro sustentável.

É preciso privilegiar o "SER" em detrimento do "TER" e investir em uma educação que tenha como objetivo a humanização das pessoas. Nesse sentido, Sung (2006) alerta para a necessidade de processos educativos que promovam a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e solidária, aspectos importantes que precisam ser trabalhados desde a educação infantil.

Ao priorizarmos o desenvolvimento humano em detrimento do consumo desenfreado, é possível criar uma sociedade mais justa e equilibrada, na qual os conflitos possam ser solucionados de maneira mais eficiente e pacífica. Para isso, é essencial que a educação tenha como objetivo central a formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes de entender e se engajar em questões sociais relevantes, visando sempre o bem comum. Acreditamos que seja essa a educação necessária para promover uma mudança de paradigmas em nossa sociedade, sendo necessário explorarmos recursos

pedagógicos que mobilizem a participação mais ativa dos estudantes e que traga reflexões que façam eles se posicionarem e tomarem decisões para suas vidas.

Segundo Freire (2011), o educador-educando, que assume uma postura dialógica e problematizadora, compreende que o conteúdo programático da educação não pode ser visto como uma doação ou uma imposição de sua forma de pensar e transferir certas informações aos educandos. Pelo contrário, esse educador reconhece que o processo educativo consiste em uma devolução organizada, sistematizada, acrescentada, refletida e pensada que tem direções de trocas mútuas, respeito e posicionamento de elementos que vão ganhando sentidos e significados cada vez mais amplos. A partir de trocas de ideias em que todos são envolvidos e pensam uma dada situação, ou temática que se faz presente e ganha direcionamentos diversos conforme as situações vivenciadas e reconhecidas a partir da aprendizagem dialógica, relações de pertencimento e responsabilidade que se reconhece como sujeito do seu saber.

Ao utilizar o bioma Cerrado como objeto de estudo, é possível ampliar o conhecimento dos alunos sobre o ecossistema em que vivem e contribuir para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Sendo ainda possível, por meio de imagens e observações reconhecer diversos elementos que estão presentes e vão se transformando em consciência crítica, propiciando questões e posicionamentos que surgem na medida da conscientização que o diálogo de possibilidades pode trazer e se fazer presente em nossas aulas/diálogos e estudos.

Segundo Dowbor (2007), é essencial "redescobrir" a riqueza de conhecimentos presentes em cada região, atribuir-lhes valor e propiciar diálogos que relacionem observações e estudos pertinentes, para que assim, se constituam em novos saberes de maneira organizada às gerações vindouras. Embora os conhecimentos técnicos sejam relevantes, é fundamental que estejam fundamentados na realidade cotidiana das pessoas, permitindo sua compreensão em toda a sua extensão, porque refletida e não alienada.

Em suma, o docente compreende que a educação não deve ser vista como uma transmissão unilateral de conhecimentos, mas sim como um processo dinâmico e participativo, no qual educadores e educandos constroem juntos um saber crítico e transformador, capaz de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e solidária, dialogia e não monólogo, troca de saberes e não apenas transmissão de conceitos pouco relacionáveis e sem significado. Essa a proposta de Freire (2011), a partir da promoção pelo educador de uma curiosidade epistemológica capaz de instigar crianças, jovens e adultos a novos olhares sobre o meio e fazer trabalhar juntos para cuidar do meio à sua volta, não apenas o ambiente natural, mas cada espaço que vivem os seres vivos, para que as interações antropogênicas sejam menos predatórias e mais harmonizadas. Dessa forma, acreditamos poder usufruir do ambiente a nossa volta para termos qualidade de vida e promovermos a vida, em todos os sentidos, partindo de problemas locais, estaremos também pensando nos problemas regionais, nacionais e mundiais, pois o cerrado precisa ser cuidado e preservado para toda humanidade e não podemos nos calar e deixar que seja destruído, como se nada mais grave venha a nos acontecer. Assim,

vamos ampliando a dimensão desse bioma, quando reconhecemos que a falta de cuidado e negligência desse, pode interferir no volume de águas de diversas bacias hidrográficas em nosso estado e em nosso país e assim, promover o letramento ecológico, seria a nossa resposta, do quanto nos importamos com a vida e nos responsabilizamos por cuidar e discutir com os demais, desde a mais tenra idade, com posicionamentos coerentes com o cuidado necessário.

A alfabetização ecológica é um processo fundamental para a formação de indivíduos conscientes e engajados na preservação do meio ambiente. Por meio dela, o estudante adquire a capacidade de ler, descrever e interpretar o ambiente que o cerca, desenvolvendo uma compreensão mais profunda e abrangente das questões ambientais.

Ao se tornar alfabetizado ecologicamente, o indivíduo teria condições de reconhecer e decodificar aspectos ecológicos locais, tais como as características geográficas, a fauna e a flora, os ciclos naturais, a qualidade do ar e da água, entre outros. Essa compreensão permite que ele encontre soluções para problemas ambientais no seu dia a dia, por meio de ações conscientes e sustentáveis, como o uso racional de recursos naturais, o descarte correto de resíduos, a adoção de práticas de conservação ambiental, entre outras.

Diante dos desafios ambientais que enfrentamos atualmente, a alfabetização ecológica se torna ainda mais importante, uma vez que possibilita a formação de uma consciência ambiental crítica e atuante, capaz de promover mudanças significativas em prol da preservação do meio ambiente. Por isso, é essencial que as instituições de ensino incluam essa temática em seus currículos, a fim de formar cidadãos conscientes, responsáveis e comprometidos com a construção de um futuro sustentável.

É nesse cenário em que as crianças são o tempo todo instigadas pelas mídias que estimulam o consumo, apresentando urgência na necessidade da criação de um projeto de Alfabetização Ecológica Sustentável, baseada em atividades lúdicas voltadas ao ensino, uma vez que, a educação ambiental por meio de atividades lúdicas e educativas, possam ser a ponte entre o consumo sustentável, a criança e a preservação ao meio ambiente.

Essa parceria é fundamental para que o educando possa se apropriar da sua realidade local, por meio de vivências lúdicas e atividades que podem trazer a consciência do ambiente, e a responsabilidade de cuidar do meio à sua volta em cada situação e em todos os momentos e nas mais diversas situações do cotidiano, desde um passeio, a escolha das refeições, os cuidados básicos de higiene seja do próprio corpo ou do ambiente em que se situam e são chamados a observar o que está acontecendo a sua volta, com olhar curioso que busca conhecer e se sente capaz de decidir e fazer as melhores escolhas, pensando o bem estar de todos..

Para alcançarmos os nossos objetivos, o presente projeto após aprovado pelo comitê de ética com número: 6.217.417 almejou partir de atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, para trabalhar o conhecimento científico desde a primeira fase do ensino fundamental, a partir de atividades integradoras e temas geradores, a serem vivenciados na região onde moram, tanto alunos, como seus amigos/colegas e familiares. Sendo essa temática, trabalhada a partir de temas geradores (Freire,2019)

em sala e em uma área verde da escola e analisados/ investigados os aspectos pedagógicos envolvidos e como podem contribuir para a aprendizagem de conceitos em ciências.

Práticas pedagógicas interdisciplinares poderão ser ou não utilizadas como ferramenta na Alfabetização Ecológica no 3^o ano do Ensino Fundamental? Se sim, qual material poderá auxiliar o professor? Momento em que, a partir do nosso estudo traremos propostas de atividades planejadas e organizadas para alcançar as crianças que estejam cursando os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, momento em que estaremos dando ênfase às atividades desenvolvidas com o 3^o ano do ensino fundamental – Anos Iniciais, conforme já consideramos.

A fim de buscar suporte à temática envolvida no presente estudo, trabalhos como os de Queiroz (2013), Costa (2022) e Santana (2023) entre outros, fundamentaram nossas discussões. Sendo que a partir da nossa proposta investigava possibilitou a organização de um Produto Educacional na forma de Ebook, onde o papel do professor da educação básica como mediador de conhecimentos é embasado em princípios pedagógicos do lúdico. Assim, os professores que desejem se apropriar de nossas ideias, poderão trabalhar de forma intencional de processos de ensino e aprendizagens mais humanizados e prazerosos, promovendo uma educação ambiental que se inicia na preservação e apropriação da realidade local de seus estudantes e posteriormente pode alcançar dimensões globais. Algo de grande relevância uma vez que, muitas vezes, eles são os únicos canais que podem desenvolver uma visão de sustentabilidade na criança.

Para contemplar a temática apresentada, a dissertação foi estruturada em quatro partes. Após a introdução apresentada como primeira parte do nosso estudo, o segundo capítulo aborda o referencial teórico que serviu de base para nossas reflexões e ampliaram nossa visão quanto aos resultados alcançados e apresentados posteriormente,

A seguir, prosseguimos com os procedimentos metodológicos, delineando os passos que embasaram nossa atuação, desde a fundamentação teórica até a descrição detalhada das etapas, seguidas pela elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Apresentamos, também, as estratégias adotadas para categorizar e analisar esses dados, visando alcançar uma compreensão mais profunda do fenômeno estudado por meio de nossa intervenção em sala de aula. Concluímos essa seção com discussões sobre os resultados e o produto educacional. Por fim, incluímos considerações finais.

SEÇÃO 01 - REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. HISTÓRICO DA ECOLOGIA À ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA

O termo ecologia teve origem com a criação de uma disciplina em 1866, pelo biólogo alemão chamado Ernest Haeckel (Carvalho, p.39, 2001). No entanto, referências claramente ecológicas já eram encontradas em obras de filósofos como Hipócrates, Aristóteles e outros pensadores da cultura grega, mesmo em épocas anteriores.

A palavra "ecologia" engloba o conjunto de conhecimentos relacionados com a economia da natureza, abrangendo a investigação das diversas relações entre os animais e seu ambiente orgânico e inorgânico, incluindo as interações, amistosas ou não, com as plantas e animais que compartilham contato direto ou indireto. Em resumo, a ecologia é o estudo das complexas inter-relações, denominadas por Darwin como as condições da luta pela vida (Haeckel, 1866 *apud* Ávila-Pires 1999).

A unidade ecológica básica é o ecossistema, que pode ser definido como uma comunidade de diferentes espécies em uma área específica, interagindo com o ambiente biótico e abiótico ao seu redor. Um ecossistema, portanto, é constituído por uma comunidade biótica e seu ambiente físico (Capra; Luisi, 2020.p.84). Dessa forma, a ciência da ecologia é intrinsecamente multidisciplinar, pois abrange a interconexão entre o mundo vivo e o não vivo, requerendo uma base que transcende a biologia e inclui a geologia, a química atmosférica, a termodinâmica, entre outras áreas.

Essa natureza multidisciplinar da ecologia implica que a visão sistêmica da vida também deve ser abordada de maneira multidisciplinar. Desde o início, o desenvolvimento da ecologia e do pensamento sistêmico têm estado entrelaçados, reconhecendo que as interações complexas e interdependentes dos sistemas vivos exigem uma abordagem integrada e holística para a compreensão e resolução dos desafios ambientais.

Inicialmente, Haeckel propôs o estudo das relações entre as espécies em seus ambientes naturais. Por muito tempo, a ecologia foi concebida apenas como uma ciência voltada à investigação dos aspectos naturais, sendo entendida como a ciência da casa. Entretanto, nos dias atuais, o conceito de ecologia abrange muito mais do que a simples análise do meio natural em que vivemos, tendo ganhado dimensões sociais e políticas significativas (Lago & Pádua, 2004,p.18).

O estudo da ecologia inicia-se com a compreensão fundamental de que nenhum organismo pode existir de forma isolada. Essa premissa é lembrada pelo biólogo Harold Morowitz, que enfatiza como a sustentação da vida é uma propriedade de sistemas ecológicos, e não apenas de organismos individuais ou espécies (Morowitz, 1992, p.54).

Um exemplo dessa interdependência é a relação simbiótica entre animais e plantas. Os animais dependem da fotossíntese das plantas para suas necessidades energéticas, enquanto as plantas, por sua vez, dependem do gás carbônico produzido pelos animais e do nitrogênio fixado por

microrganismos em suas raízes. Essa interconexão harmoniosa entre todos os elementos da biosfera resulta na manutenção das condições propícias à vida (Capra, 2006,p.33).

Capra argumenta que a sustentabilidade deve transcender a noção comum, propondo uma abordagem acessível e característica da Educação Ambiental (EA). Ele enfatiza a necessidade de o ser humano ir além dos princípios e leis ecológicas, instando à reflexão sobre alternativas em um contexto no qual esse reconheça seu papel fundamental na manutenção e equilíbrio da vida. Esta reflexão envolve considerar seu impacto, suas ações, escolhas e atitudes. Esse exercício é crucial para que cada indivíduo compreenda os resultados de suas ações e esteja consciente de como estas influenciam tanto a sociedade como sua própria vida. É nesse contexto que buscamos, pedagogicamente, abordar uma proposta alinhada com as perspectivas da Ecologia Profunda (Capra, 2020, p.43).

Nesse contexto, entendemos que a partir da visão deste autor, a ecologia ganha uma dimensão essencial, ao destacar como a vida é sustentada por intrincados sistemas de relações ecológicas que transcendem os limites individuais dos organismos, abraçando a interação entre toda a comunidade biológica e a necessidade de equilibrar essas relações, que precisa partir de cada ser humano que vive e deseja viver melhor em nosso planeta em todos os lugares, agora e depois.

Nesse sentido, à medida que adentramos o século XXI, o ser humano se depara com uma série de acontecimentos que suscitam questionamentos sobre seu modo de vida contemporâneo. Apesar do significativo desenvolvimento tecnológico e econômico, é notória a deterioração do ambiente natural, acompanhada por um aumento correspondente nos problemas de saúde física, mental e social dos indivíduos.

Uma perspectiva intrigante sobre essas questões e outros dilemas enfrentados pela atual civilização foi apresentada por Capra (1982). Segundo esse autor, a visão linear da sociedade contemporânea, já não comporta mais modelos que configurem e reflitam a natureza a sua volta e, tão pouco, consiga suportar a complexa sinergia em que vivem os seres, nas mais diversas e complexas interações, sendo necessário romper com a perspectiva cartesiana e visão desconexa do mundo, para buscar emergir dessa crise que, em sua essência, se configura em uma incapacidade na visão de mundo em toda sua amplitude:

Vivemos hoje num mundo globalmente interligado, no qual os fenômenos biológicos, psicológicos, sociais e ambientais são todos interdependentes. Para descrever esse mundo apropriadamente, necessitamos de uma perspectiva ecológica que a visão de mundo cartesiana não nos oferece” (Capra, 1982,p.58).

A dificuldade em perceber a ciência manifestada no meio ambiente, em suas diversas inter-relações, aliada à falta de conexão entre o currículo escolar e a vida do estudante, resulta em uma aprendizagem insatisfatória. Práticas educacionais que não estimulam a reflexão sobre os conceitos abordados constituem um dos principais obstáculos para o sucesso no ensino das ciências, sendo uma crítica que vem sendo trazida a bastante tempo (Capra, 1996).

Nesta perspectiva, o autor propõe o conceito de Alfabetização Ecológica (AE) como um caminho epistemológico capaz de promover um diálogo significativo entre os conhecimentos e as

experiências individuais. No entanto, uma discussão surgiu durante a elaboração deste referencial, uma vez que, de acordo com a autora Magda Soares, Alfabetização é o processo de aquisição do alfabeto, do código escrito, das habilidades de leitura e escrita (Soares, 2003), enquanto Letramento refere-se ao uso que a criança faz da leitura e da escrita nos diferentes contextos do seu cotidiano e na sociedade (Bagnó;Stubbs; Gagné, 2002.p.65).

Poder-se-ia argumentar, então, que o termo mais apropriado seria Letramento Ecológico. No entanto, a fundamentação do trabalho está enraizada nos princípios e indícios de Alfabetização Ecológica estabelecidos por Capra, conforme já havíamos mencionado. Dessa forma, o projeto conclui que o termo mais adequado é Letramento, embora siga as linhas e referências de Capra em relação à Alfabetização, assim, ressaltamos mais uma vez o que estamos intencionando ao respeitar o termo alfabetização e o entendimento diferenciado enquanto letramento e consciência que transcende a compreensão e se faz atitude, ação e modo de ser no mundo.

Acreditamos assim, que nossa abordagem permite ir além da compreensão do bioma do Cerrado, bem como de outros fenômenos e recursos naturais, a AE pode explorar uma ampla gama de temas que podem fomentar a reflexão necessária para formar sujeitos comprometidos e conscientes de seu papel social e histórico.

O ensino interdisciplinar, especialmente no contexto da Ecologia nos anos iniciais do ensino fundamental, representa uma abordagem inovadora e que precisa estar fundamentada na participação ativa dos estudantes. Ao centrar-se no ensino de Ciências como eixo principal, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) possibilita ao professor desenvolver propostas para a construção de conhecimento de forma mais holística, conectando diferentes áreas do saber e promovendo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos temas relacionados à Ecologia, com práticas de grande mobilidade na forma de trabalhar, retirando assim o famoso “gesso” da educação tradicional.

1.2. ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O Ensino de Ciências torna-se fundamental nessa fase da formação por diversos motivos. O Ensino Fundamental representa o primeiro contato de muitos estudantes com os conhecimentos acadêmicos e com a convivência em grupo. Nesse ambiente escolar, inicia-se a formação como indivíduo, permitindo a construção de suas próprias ideias e perspectivas (Sasseron; Carvalho, 2011, p.89).

Desde o momento de seu nascimento, desde que aparece na Terra, uma criança deve ser tratada de acordo com sua essência genuína, permitindo que sua energia seja canalizada com liberdade e responsabilidade. A educação não deve favorecer o desenvolvimento de alguns aspectos em detrimento de outros, nem promover determinadas atitudes às custas das restantes. Não devemos interferir no crescimento natural e espontâneo de seu corpo (Froebel, 2001, p. 33).

Na educação infantil, o ensino de Ciências exige uma abordagem contextualizada, que se

baseie em exemplos concretos e que esteja interligada com as outras disciplinas do currículo. Nos Espaços de Desenvolvimento Infantil, tem sido observado que os estudantes estão constantemente cercados por avanços tecnológicos. A Ciência e a Tecnologia têm um impacto significativo na sociedade e no meio ambiente em que esses estão inseridos. Portanto, os tópicos científicos que o professor aborda com sua turma devem ser integrados ao cotidiano deles, de modo a desenvolver uma conscientização sobre como a ciência e a tecnologia afetam suas vidas, tanto aspectos positivos quanto negativamente.

É essencial que o ensino de Ciências na educação infantil seja relacionado a situações reais e tangíveis, permitindo que as crianças explorem e compreendam o mundo ao seu redor. Ao trabalhar com modelos concretos e exemplos práticos, eles podem visualizar e experimentar os conceitos científicos de maneira mais envolvente.

A educação infantil é um momento crucial para plantar as sementes da conscientização sobre a Ciência e a Tecnologia. Ao abordar temas científicos que estão presentes no cotidiano das crianças, os professores podem ajudá-las a desenvolver uma compreensão das implicações da ciência e da tecnologia em suas vidas. Isso pode levar a uma apreciação mais profunda das vantagens e desvantagens desses avanços, promovendo uma cidadania mais informada e crítica desde os primeiros anos de escolaridade.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é comum encontrar estudantes que demonstram uma grande curiosidade e questionam sobre tudo o que estão aprendendo. Essa fase é marcada pela vontade de entender como o mundo funciona e como os fenômenos ocorrem e isso precisa ser explorado pelos professores, pois possibilita estímulos aos anseios por conhecer e desvendar o mundo, conforme argumenta Freire(2011).

A ciência pode desempenhar um papel significativo ao ajudar os estudantes a compreenderem o funcionamento do mundo e dos fenômenos que o cercam. Além disso, a ciência contribui para que os alunos aprendam a observar mais cuidadosamente o que acontece ao seu redor, estimulando o desenvolvimento de um senso crítico próprio.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a investigação científica pode ser considerada pelo professor crítico e consciente de sua praxis, parte essencial do processo de ensino-aprendizagem e esta sendo definida como um dos itinerários formativos. Ela é citada como um componente fundamental, já nos anos iniciais e representa o primeiro contato dos estudantes com os conhecimentos científicos produzidos ao longo da história (Brasil, 2018). Para o ensino fundamental, a BNCC destaca que:

[...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico [...]. Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos [...] o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (Brasil, 2018, p. 321).

Dessa forma, o ensino de ciências nessa etapa da formação é essencial para nutrir a curiosidade natural das crianças, incentivando o pensamento crítico e o questionamento, bem como proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de habilidades científicas ao longo de suas trajetórias educacionais e suas vidas. E os professores que atuam nessa fase, precisam estar conscientes da importância de estarem buscando, formas investigativas para envolver a participação de seus estudantes em suas aulas.

Apesar de haver um certo consenso sobre a importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo este obrigatório desde a LDB de 1961, Lei n. 4061/61 (Brasil, 1961), e também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ele ainda é pouco explorado nessa etapa de ensino por diversos motivos, conforme discutido por Rosa; Perez e Drum (2007,p. 95).

Conforme cresceram os problemas sociais e ambientais, algumas temáticas foram gradualmente incorporadas ao currículo escolar. Ao longo das reformas no ensino de ciências desde a década de 50, várias abordagens foram exploradas até que fossem aplicadas em sala de aula como propostas inovadoras. A combinação entre ciência, tecnologia e os benefícios da globalização fortaleceram algumas temáticas dentro do ensino de ciências, que hoje são consideradas como "temas transversais", permitindo a adequação de competências e habilidades ao currículo.

Contudo, notamos que a educação científica está passando por uma transformação significativa, e nos últimos 30 anos houve uma mudança substancial nas abordagens pedagógicas e cada vez mais podemos estar cientes de que o envolvimento dos estudantes a partir de temáticas que sejam concretas e façam parte da sua realidade, pode ser uma forma de trazermos eles para nossas discussões e estabelecermos processo de interação dialógica que possibilitam o desenvolvimento de conhecimentos relacionados e mais duradouros, podendo fazer parte da vida e das atitudes para suas vidas.

O modelo tradicional, em que os professores ministram aulas e os estudantes apenas ouvem e anotam, com pouco espaço para reflexão ou busca por esclarecimentos, tornou-se obsoleto e em desacordo com os atuais conhecimentos sobre as formas como os sujeitos aprendem e constroem seus saberes.

De acordo com as palavras de Freire (1996, p.12), "ensinar não é transferir conhecimento", pois o ato de ensinar deve criar oportunidades para a produção e construção de novos conhecimentos, por meio da abertura para questionamentos e curiosidades, incentivando o desenvolvimento do pensamento crítico do estudante, saindo da mera repetição de palavras sem sentido e com pouco significado na vida dele.

Nessa perspectiva, ser um educador requer a habilidade de guiar as decisões em sala de aula, orientar atividades e incentivar a produção individual ou coletiva, sem confundir autoridade com autoritarismo. Portanto, é crucial ter sensibilidade para respeitar as necessidades e circunstâncias individuais de cada estudante, seus interesses e curiosidades, pois assim, o professor pode direcionar suas ações e questionamentos para motivar e chamar a atenção dele .

A evolução em direção a técnicas de ensino de ciências e conhecimentos científicos mais interativas, que incorporam estratégias de aprendizagem ativas para engajar os estudantes no processo de descoberta do conhecimento e sua produção, e o uso de métodos que visam atender às necessidades de uma diversidade desses, é uma reforma que tem sido amplamente reconhecida e aceita. No entanto, a implementação dessa mudança tem ocorrido de forma gradual e carece de ser mais reconhecida e vivenciada nas escolas.

A transição para uma abordagem mais participativa no ensino científico é crucial para incentivar a compreensão profunda dos conceitos científicos e desenvolver habilidades práticas nos estudantes. Essa abordagem não apenas estimula o interesse pela ciência, mas também promove o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração, habilidades fundamentais para a preparação dos estudantes para os desafios do mundo moderno.

Conforme Silva & Barbosa (2019, p.05)

Ensinar, para Freire, demanda respeito à autonomia do ser do educando. O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é imperativo ético e não um benefício que podemos ou não dar uns aos outros. Ao executar a sua profissão de docente, os professores colaboram com seus saberes, seus valores e seus conhecimentos nessa difícil tarefa de melhorar a qualidade do ensino.

Apesar da ampla aceitação dessa reforma educacional, a adoção dessas novas abordagens tem sido lenta. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, incluindo a resistência a mudanças por parte de alguns educadores, a falta de recursos adequados para implementar as novas estratégias e a necessidade de treinamento profissional contínuo para os professores.

No entanto, à medida que a compreensão das vantagens da abordagem mais interativa se expande e as evidências do sucesso desses métodos se acumulam, é esperado que a educação científica continue a evoluir em direção a uma abordagem mais engajadora e motivante, beneficiando tanto os educadores quanto os estudantes.

Nesse contexto, a busca por uma reforma com sucesso no ensino de ciências depende de uma utilização consciente dos recursos disponíveis, sem perder de vista os objetivos maiores dessa disciplina. É fundamental que as mudanças no currículo estejam alinhadas com o propósito de formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de lidar com os desafios sociais e ambientais contemporâneos (Krasilchik, 2000, p.85-93).

Conforme destacado por Cachapuz, Praia e Jorge (2004), a Educação em Ciências só terá um sentido real e significativo se estiver conectada a uma necessidade social. Isso implica em abordar conteúdos e temáticas que sejam relevantes e pertinentes para os estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e com aplicabilidade na vida real.

Para Queiroz (2013), é fundamental promover uma prática pedagógica que alinhe questões reais do passado e do presente, incluindo problemáticas contemporâneas e o cotidiano da vida dos estudantes. Dentro desse espaço de aprendizado, consideramos importante abordarmos momentos

históricos que impactam a vida da sociedade.

Em suma, tanto Cachapuz, Praia e Jorge quanto Queiroz enfatizam a importância de tornar o ensino de Ciências relevante e contextualizado, aproximando-o das necessidades e vivências dos estudantes e da sociedade como um todo. Essa abordagem, conforme discutido por esses autores, pode favorecer o desenvolvimento de uma visão mais crítica e reflexiva dos estudantes em relação aos conhecimentos científicos e suas aplicações/implicações no mundo real.

1.3. BIODIVERSIDADE DO CERRADO

O Cerrado, o segundo maior bioma do Brasil, possui uma extensão de território apenas inferior à Amazônia. Este bioma abrange 21% da área do país e é considerado a última fronteira agrícola do mundo (Borlaug, 2002). O termo "Cerrado" é comumente utilizado para descrever um conjunto diversificado de ecossistemas, incluindo savanas, matas, campos e matas de galeria, que se encontram na região central do Brasil (Eiten, 1977; Ribeiro et al., 1981). O clima na região do Cerrado é caracterizado por estações distintas, onde um período chuvoso que ocorre entre outubro e março é seguido por um período seco de abril a setembro. A média anual de precipitação é de 1.500mm, e as temperaturas costumam ser moderadas durante todo o ano, variando entre 22°C e 27°C em média.

O Cerrado brasileiro é amplamente reconhecido como um *hotspot* de biodiversidade (Mittermeier, 1999). O termo "hotspot" foi cunhado por Norman Myers e se refere a regiões biogeográficas extensas que possuem uma alta riqueza de biodiversidade endêmica e uma elevada taxa de exploração de recursos naturais (Myers, 1998; Myers *et al.*, 2000). Essa categorização foi desenvolvida para identificar quais áreas ou biomas requerem priorização em termos de medidas de conservação (Reid, 1998), resultando na definição de 25 *hotspots* em todo o mundo.

Além de sua importância em termos de biodiversidade, com mais de 4.800 espécies de plantas e animais, o Cerrado também abriga as maiores bacias hidrográficas da América do Sul - o Paraná, o São Francisco e o Araguaia-Tocantins. Essas bacias são responsáveis por cerca de 43% das águas superficiais do Brasil (Strassburg et al., 2017).

Os remanescentes atuais do Cerrado cresceram em solos antigos, altamente intemperizados, ácidos e carentes de nutrientes, embora contenham concentrações significativas de alumínio resultando em muitas plantas nativas com alumínio acumulado em suas folhas (Haridasan, 1982). Para tornar esses solos viáveis para a agricultura, são aplicados fertilizantes e calcário. Surpreendentemente, a baixa fertilidade natural do solo não impediu a ocupação de vastas áreas de terras pela agricultura moderna, particularmente para culturas como a soja, que é um dos principais produtos de exportação do Brasil, e para pastagens plantadas.

A agricultura praticada no Cerrado é caracterizada pelo uso de fertilizantes químicos e correções do solo, devido às particularidades desse ambiente, que possui solos ácidos e de baixa fertilidade. Os solos ácidos apresentam uma concentração elevada de íons de hidrogênio, resultando

na retenção de elementos como cálcio, magnésio, sódio e potássio nos colóides do solo. Estes elementos são substituídos pelos íons de hidrogênio. Esse processo pode ocorrer naturalmente, como resultado da lixiviação causada pelas chuvas, ou ser induzido por atividades humanas, tais como a utilização intensiva de fertilizantes à base de amônio, a prática de cultivo sem a incorporação de insumos orgânicos ou a falta de rotação de culturas (Warner *et al.*, 2023).

A combinação de biodiversidade excepcional e recursos hídricos vitais torna o Cerrado uma região de extrema importância para a conservação global. A sua conservação não apenas preserva uma vasta variedade de espécies e ecossistemas únicos, mas também desempenha um papel crucial na manutenção dos serviços ecossistêmicos que sustentam a vida humana e a saúde do planeta. Portanto, a proteção do Cerrado é essencial para garantir a biodiversidade global e a segurança hídrica. Sendo dessa forma uma abordagem temática muito importante e que precisa estar presente em nossas aulas, dando espaço para o diálogo, a observação crítica e a conscientização que o contexto exige de todos e de cada um de nós.

A conservação do Cerrado pode ser alcançada por meio de ações de sustentabilidade promovidas por pessoas que têm vínculos diretos e indiretos com esse bioma. Seguindo a visão de Batista e Cunha (2022), colocar o conhecimento em prática para enfrentar os desafios ambientais da sociedade é um passo em direção a um futuro sustentável. Sendo importante que os professores estejam conscientes de seu papel na escolha de temas como esse e de abordagens que possibilitem a construção de conhecimentos e a participação dos estudantes, conforme já destacamos diversas vezes em nosso estudo. E nesse sentido, reiteramos que contribuir para a conservação, agindo em nível local, pode ser o primeiro para mudanças necessárias de atitudes, ante ao rápido desenvolvimento econômico, que historicamente tem impactado a vegetação nativa dos biomas, incluindo o Cerrado (Batista; Cunha, 2022).

Ao adotar práticas de conservação e sustentabilidade, as pessoas podem ajudar a preservar a rica biodiversidade e os serviços ecossistêmicos cruciais fornecidos pelo Cerrado. Isso envolve a conscientização sobre os impactos das atividades humanas, a adoção de práticas agrícolas e de uso da terra mais responsáveis, a promoção da recuperação de áreas degradadas e a busca por alternativas econômicas que estejam alinhadas com a preservação do bioma.

Em última análise, o envolvimento ativo da comunidade e a implementação de ações sustentáveis são essenciais para garantir a sobrevivência e a vitalidade contínua do Cerrado, contribuindo para a manutenção da biodiversidade única e dos recursos hídricos vitais que esse bioma proporciona.

1.4. ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA NO CERRADO

O uso da alfabetização ecológica como ferramenta para uma busca ativa da educação ambiental na atualidade está fortemente impulsionado pelo contexto histórico que enfrentamos,

marcado pela exaustão dos recursos naturais e pelas preocupações com a sobrevivência humana no planeta. Diante desse cenário, dentro do contexto de vivência dos estudantes da cidade de Ipameri, localizada no estado do Goiás, o bioma do Cerrado presente, além de muito rico aparece fortemente em muitos debates que têm emergido sobre o futuro da humanidade, tornando a alfabetização ecológica junto ao uso do Cerrado uma questão bastante relevante na promoção da EA. A percepção de diversos ecólogos de que estamos atravessando uma crise ecológica ressalta a necessidade de uma transformação cultural se quisermos garantir nossa permanência com qualidade de vida no meio que vivemos.

Conforme apontado por Capra (2006), a continuidade da existência humana está intrinsecamente ligada à nossa alfabetização ecológica, que abarca o conhecimento dos fundamentos da Ecologia. Essa alfabetização não se limita apenas a compreender esses princípios, mas também exige a capacidade de aplicá-los em nossa visão de mundo e ações cotidianas.

(...) Os sistemas são rítmicos, pois possuem ciclos de funcionamento e ocorrências que permitem sua estabilidade e, mesmo que entrem em desequilíbrio, encontram de alguma forma natural, meios para progressiva homeostase. A ritmicidade está presente em todos os seres vivos e no meio ambiente, sendo que “os modelos rítmicos são, portanto, um fenômeno universal (...) O homem não teceu a teia da vida, ele é dela apenas um fio. O que ele fizer para a teia estará fazendo a si mesmo.... (Capra, 2006, p. 224)

Dentre os princípios fundamentais da Ecologia, destacam-se a interdependência, a reciclagem, a parceria, a flexibilidade, o equilíbrio e a diversidade. A compreensão profunda desses princípios é crucial para a construção de uma mentalidade sustentável e consciente das implicações das nossas escolhas sobre o meio ambiente e a sociedade como um todo.

Atualmente, observa-se, com frequência, a má qualidade de vida causada pela não conservação da natureza. Esta realidade gera a preocupação com a vitalidade e com a diversidade do planeta Terra, bem como com o cuidado de seu próprio meio-ambiente. Para isso torna-se necessário construir uma alfabetização ecológica, implicando numa ética do cuidado (Bezerra, et al., 2013, p. 128).

Essas ideias trazem princípios éticos que são fortemente enfatizados por Capra(2006), trazendo subsídios para refletirmos sobre as consequências de nossas escolhas e os prováveis danos que escolhas equivocadas podem acarretar a todo o ambiente. A busca por sustentabilidade, então, emerge como uma consequência natural do entendimento e incorporação desses princípios necessários para a preservação da vida. Quando internalizamos a interligação de todos os seres vivos e os sistemas naturais, passamos a agir de maneira mais consciente e responsável. A reciclagem, seja ela de recursos materiais ou de conhecimento, é uma atitude que se reflete na busca por soluções criativas e sustentáveis.

A promoção da parceria em vez da competição, a adaptação flexível às mudanças e a celebração da diversidade em todas as suas formas contribuem para a criação de um futuro mais equitativo e saudável para as gerações presentes e futuras. E o equilíbrio natural dos recursos à nossa

volta podem alcançar a homeostase necessária para termos condições de qualidade de vida de forma mais equitativa.

Assim, a alfabetização ecológica vai além do mero entendimento e memorização de conceitos científicos. Ela representa uma mudança profunda na forma como percebemos o mundo e como interagimos com ele. Por meio dessa alfabetização, podemos adotar uma abordagem mais consciente e integrada em direção à sustentabilidade, garantindo assim a continuidade da vida na Terra.

Nesse contexto, é crucial desenvolver atividades educacionais que não apenas informem, mas também engajem e transformem os estudantes em todos os níveis educacionais. Essas atividades devem ter uma base científica sólida, a fim de transmitir conhecimentos confiáveis e atualizados. A crise ecológica pode ser interpretada também como uma crise da educação, uma vez que tradicionalmente, o ser humano não tem sido considerado integralmente como parte do meio natural. Portanto, é necessário repensar e reformular os métodos de ensino para abordar a interconexão entre seres humanos e o meio ambiente.

O Ensino de Ciências desempenha um papel fundamental nesse contexto. Ele não pode se restringir apenas ao presente ou às futuras consequências para a natureza. Deve incluir a prática ecológica como parte integrante do currículo, não apenas como uma disciplina isolada, mas também transversalizada em várias áreas de estudo. No entanto, a prática ecológica nem sempre é percebida como inspiradora e transformadora no momento presente. Isso muitas vezes ocorre devido à inércia do sistema educacional e à falta de estímulo à reflexão profunda por parte dos educadores.

Promover a autonomia de pensamento, reflexão crítica e investigação dos fatos a nossa volta, estímulo da observação crítica e empatia é um desafio que não deve recair apenas sobre os educadores, mas também sobre a sociedade como um todo. É necessário fomentar um ambiente educacional que encoraje o questionamento, a análise crítica e a busca por soluções sustentáveis para os problemas ambientais.

Conforme expresso por Capra em seu livro "A Teia da Vida" (1996), ele ressalta a importância de proporcionar às crianças a oportunidade de se "conectar profundamente com o ambiente em que crescem", enquanto os adolescentes e adultos devem ser capazes de visitar esse lugar para refletir sobre como ele moldou sua personalidade visível. Dessa forma, a compreensão de onde estamos e de nossas origens está intrinsecamente ligada à compreensão de quem somos como indivíduos e pode nos conectar com a realidade dada e buscar transformá-la.

No entanto, essa reflexão nos confronta com uma realidade complexa. Parece que estamos imersos entre o que Capra descreve como um "apagão perceptivo" e uma crise de ação social. Em outras palavras, muitas vezes, as situações desafiadoras se desenrolam diante de nossos olhos, e, no entanto, as nossas tentativas de intervir e causar mudanças são frequentemente minadas pela descrença em nossa própria capacidade de fazer a diferença. Parece que nossas ações individuais muitas vezes são percebidas como ineficazes, como se não tivessem impacto significativo.

Essa dualidade ressalta a necessidade de equilibrar a compreensão de nossas origens e a

conexão com o ambiente em que crescemos, com a crença em nossa capacidade assertiva de afetar as mudanças sociais necessárias. É um desafio que muitos enfrentam, mas que também oferece oportunidades para repensar como podemos agir de forma significativa em nosso mundo e reconhecer que a nossa inércia ou nosso posicionamento impactam de alguma forma o meio a nossa volta.

A transformação do sistema educacional deve ser uma colaboração entre educadores, formuladores de políticas, instituições acadêmicas e toda a sociedade, a fim de criar uma cultura de respeito pelo meio ambiente e de compromisso com a sua preservação.

SEÇÃO 02 - PERCURSOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresentaremos os aspectos metodológicos e o percurso traçado durante a pesquisa. Ao longo dessa jornada, diversos autores, incluindo Capra (1996,1999, 2006), Queiroz (2018) e Cunha (2011), desempenharam um papel fundamental como alicerces metodológicos, oferecendo suporte essencial para o desenvolvimento deste estudo.

A metodologia adotada nesta pesquisa se fundamentou no paradigma qualitativo de orientação interpretativista. Para coletar dados, utilizamos a pesquisa documental, examinando os documentos oficiais da escola e analisando como as aulas de ciências eram conduzidas. Além disso, empregamos o estado da arte relacionados à pesquisa na Alfabetização Ecológica no contexto brasileiro.

No que diz respeito aos instrumentos de coleta de dados, além da análise dos documentos oficiais da escola, realizamos entrevistas com 12 profissionais da educação sendo eles professores, profissionais de apoio a educação e membros da equipe gestora, no mês de agosto de 2023. Também aplicamos um questionário contendo perguntas abertas, que foram apresentadas aos da turma do terceiro ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Centro de Ensino em Período Integral Micheli Santinoni.

Iniciaremos esta seção abordando a natureza da pesquisa. Posteriormente, discutiremos os sujeitos da pesquisa e os locais de estudo, fornecendo uma descrição completa da escola e de seu entorno. Na seção seguinte, descreveremos os instrumentos para a coleta de dados levantados, incluindo as entrevistas com os professores e os questionários aplicados aos estudantes. Esta seção se encerrará com a apresentação da proposta didática a ser implementada.

Do ponto de vista metodológico, o presente estudo emprega a pesquisa documental para analisar os livros didáticos e o Projeto Político Pedagógico da escola, com o propósito de examinar a abordagem de projetos interdisciplinares e a presença da Alfabetização Ecológica. De acordo com a abordagem de Lüdke e André (1986), a análise documental se configura como uma técnica de suma importância para a pesquisa de natureza qualitativa. Acreditamos que essa nos trouxe os fundamentos para melhor entendimento dos dados coletados e subsídios para nossas discussões a partir dos dados alcançados.

A pesquisa teve como participantes os estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental. A escolha dessa turma decorreu da disponibilidade de tempo mais ampla que esses alunos têm, uma vez que não estão envolvidos no programa governamental Alfa Mais (Alfabetização), que exige um comprometimento significativo de tempo e tornaria difícil a conciliação com o projeto em questão.

A turma foi composta por 25 alunos que frequentavam a escola em período integral, contando com uma professora titular e outra professora de apoio pela manhã, além de cinco professores diferentes para disciplinas como Letramento, Numeramento, Informática, Educação Física e aulas de

reforço durante o período vespertino. Sendo que todos esses sujeitos retornaram com os termos devidamente assinado no prazo estipulado.

Todos os critérios éticos foram devidamente seguidos seguindo o Comitê de Ética sendo aprovado com número do Parecer: 6.217.417, uma vez que, um comitê de ética desempenha um papel vital na proteção dos participantes da pesquisa, na garantia da integridade da pesquisa e na promoção da responsabilidade social e da confiança pública na pesquisa e nas instituições.

A escolha da abordagem metodológica qualitativa-interpretativista foi respaldada pelas necessidades da pesquisa, para explorarmos o uso da linguagem no contexto do mundo real, particularmente relacionado às questões sociais, no ambiente da escola campo. Essa abordagem tem sido amplamente empregada em diversas pesquisas devido à sua capacidade de fornecer *insights* significativos e aprofundados sobre as experiências e perspectivas dos participantes. Para Lefevre & Lefevre (2006) “o Discurso Sujeito Coletivo (DSC) é uma proposta explícita de reconstituição de um ser ou entidade empírica coletiva, opinante, na forma de um sujeito de discurso emitido na primeira pessoa do singular” (p.519).

A pesquisa foi dividida em duas fases. Na primeira fase, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de conceituar e compreender a alfabetização ecológica, bem como a importância dessa abordagem para uma educação de qualidade que promovesse a formação integral do estudante. Já na segunda fase, foi realizada uma pesquisa de campo, na qual foram aplicadas atividades específicas com os estudantes dentro e fora do espaço formal. Uma vez que, essa abordagem proporcionou uma compreensão mais aprofundada e empírica sobre a efetividade da alfabetização ecológica na formação dos estudantes.

Em busca das melhores atividades a serem estudadas através do DSC muitas foram aplicadas durante o mês de agosto de 2023, sendo elas: Leituras e discussões dando seguimento ao conteúdo do livro: Solos, Rodas de conversa – Cerrado, Jogos de cartas com o tema Cerrado, Montagem de acróstico e resolução de exercícios com a participação de todos, objetivando encontrar atividades que mostrassem uma análise mais precisa do DSC em busca da Alfabetização ecológica.

Segundo Cunha(2011), a pesquisa deve ser uma prática integrante e permanente na vida dos professores em todos os níveis de ensino, essa prática pode permitir o desenvolvimento de habilidades, saberes e atitudes que subsidiem uma ação teórico-metodológica bastante pertinente. Segundo esse autor, a pesquisa pode servir como ferramenta pedagógica para lidar com situações e problemas que surjam em sala de aula, criando oportunidades para que os estudantes investiguem e compreendam melhor aquilo que desejam conhecer e construindo conhecimentos relevantes para suas vidas. Desta forma, o conhecimento vai sendo construído e sistematizado de maneira significativa para eles.

O autor Rudio (2006,p.16) discute que o trabalho de pesquisa não é de natureza mecânica, mas requer imaginação criadora e iniciativa individual e acrescenta que a pesquisa não é uma atividade feita ao acaso, porque todo o trabalho criativo pede o emprego de procedimentos e disciplinas determinadas.

De acordo com Creswell (2014), além de selecionar uma técnica quantitativa, qualitativa ou de métodos mistos, quem elabora uma proposta também deve começar com uma revisão da literatura acadêmica, pois estas, ajudam os pesquisadores a limitarem o escopo de sua investigação e traz maior confiabilidade aos leitores. Na perspectiva da análise qualitativa descritiva, conforme analisa esse autor ao considerar seja em um texto científico ou em uma apresentação, tanto na análise dos dados ou nas discussões fundamentadas, normalmente são incluídas as vozes dos participantes, reflexões dos pesquisadores, uma descrição complexa e interpretação do problema e a suas possíveis contribuições para a literatura ou um chamado à mudança.

O local escolhido para nossa pesquisa foi construído a partir de uma doação para o Estado de Goiás com a doação de um terreno de 10.000 m², no dia 16 de janeiro de 1960, para a construção de um Grupo Escolar. Em 1966 passou a ser chamado Escola Estadual Michele Santinoni que com a municipalização dos anos iniciais do ensino fundamental passou a ser chamada de Centro Integral de Educação Municipal Michele Santinoni/ CIEM. Na atualidade é perpassada pela reorganização de seu ensino a partir das propostas de ajustes do Estado de Goiás. A Secretaria Municipal de Educação assume as diretrizes educacionais, com professores, funcionários administrativos, alunos, prédio escolar e patrimônio devido a finalização do processo de municipalização iniciado em 2020.

Para sistematizar a análise do PPP foi utilizada uma Ficha para análise dos documentos institucionais (Apêndice F), os documentos da Instituição como o Regimento Escolar, Projeto Político Pedagógico (PPP) e Plano de Ação (PA), foram analisados para verificarmos se haviam ações e/ou projetos voltados para o desenvolvimento de práticas para a Alfabetização Ecológica(AE), e como essas eram executadas.

A Observação participante da pesquisadora durante todo o desenvolvimento da pesquisa. Gil (2008, p. 103) entende que esse tipo de instrumento de coleta de dados desempenha papel imprescindível no processo de pesquisa e “[...] consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada”. Neste caso, a observadora assumirá, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo.

Questionário 1 (físico) - A avaliação do produto educacional pelos alunos: O produto educacional do tipo, E-book, será avaliado pelos alunos através do questionário (Apêndice H) com 3 perguntas fechadas e 2 discursivas.

Questionário 2 (físico) - A avaliação do produto educacional pelos Professores participantes, após a aplicação do mesmo na escola: O produto educacional do tipo, *E-book*, foi avaliado pelos professores por meio do questionário (apêndice I) com 3 perguntas fechadas e uma discursiva. O *E-book* será uma ferramenta de apoio ao professor ao ministrar aulas com intuito de desenvolver habilidades e competências importantes para a construção de um futuro sustentável. Ao utilizar o Cerrado como objeto de estudo, foi possível ampliar o conhecimento dos estudantes sobre o ecossistema em que vivem e contribuir para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. O produto educacional buscou contribuir para melhorias no ensino aprendido, proporcionando mais autonomia, criticidade

e reflexão por parte dos estudantes, podendo ser utilizado em tanto em espaços formais quanto não formais.

As entrevistas realizadas com os 8 professores na segunda quinzena de agosto DE 2023 revelaram desafios significativos que impactam a plena utilização dos recursos educacionais. Um desses desafios está relacionado à disponibilidade de transporte, afetando diretamente a utilização dos espaços educacionais. Além disso, as conversas com os professores também evidenciaram obstáculos ligados ao ensino das temáticas de alfabetização ecológica e "Cerrado". A falta de formação específica em educação ambiental e métodos sustentáveis de ensino nas universidades foi apontada como uma dificuldade, com os professores expressando interesse em buscar cursos de formação continuada. Isso visa capacitá-los a atuar como disseminadores na Secretaria Municipal de Educação, buscando superar o desafio da falta de motivação docente.

Foi destacado que a pressão para "cumprir conteúdo" é intensa, gerando críticas quando os professores buscam alternativas de ensino ou decidem sair da sala de aula. Os próprios colegas cobram, questionando a capacidade de abranger todo o conteúdo, especialmente diante da proximidade das semanas de avaliação. Este cenário ressalta a necessidade de promover uma mudança cultural e valorizar abordagens pedagógicas inovadoras, reconhecendo a importância de um ensino que vá além da mera transmissão de conteúdo.

O objetivo principal das entrevistas foi promover um diálogo aberto com cada um dos profissionais da educação sobre essas temáticas. Como resultado, pudemos traçar um perfil pedagógico mais completo desses profissionais, entender os recursos mais relevantes que empregam em sua prática docente no Ensino Fundamental, identificar os desafios profissionais, estruturais e logísticos que surgem ao utilizar espaços não formais na educação fundamental e avaliar os conhecimentos prévios dos professores em relação ao tema "Cerrado".

O questionário aplicado teve como objetivo uma avaliação diagnóstica e analisar se havia evidências de alfabetização ecológica, conforme concebido pela perspectiva de Capra (2006), ao término de todas as atividades desenvolvidas ao longo do projeto (vide Apêndice).

1.5. PROCEDIMENTOS E PROPOSTA DIDÁTICA

Com a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IF Goiano, foi feita uma visita ao Centro Integral de Educação Municipal Michele Santinoni para informar à Direção da Escola sobre o início da pesquisa, e seguirmos as seguintes etapas:

1º Etapa – Pesquisa Bibliográfica e Documental

Para realizar esta pesquisa, foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados eduCapes, Google Acadêmico e na Biblioteca Digital de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento

de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O objetivo da busca foi ampliar os conhecimentos sobre a Alfabetização Ecológica (AE), o Ensino Ciências, Interdisciplinaridade e o Cerrado, bem como verificar quais produtos educacionais haviam sido desenvolvidos nessa área.

Ao analisar os trabalhos encontrados, foram avaliados seus objetivos, conclusões e produtos educacionais, a fim de conceituar e verificar como a Alfabetização Ecológica tem sido abordada no Brasil e no mundo, e como os projetos interdisciplinares têm explorado essa temática nos últimos anos. Essas informações serão fundamentais para a elaboração da pesquisa em questão.

Com base nos resultados da busca bibliográfica, foi possível identificar tendências e lacunas no campo da Alfabetização Ecológica, bem como desenvolver uma base sólida de conhecimento para orientar a pesquisa em curso. Portanto, a realização de uma busca bibliográfica abrangente e criteriosa foi um passo fundamental para o sucesso deste estudo.

Esforços para incorporar princípios de Alfabetização Ecológica podem ser encontrados em diferentes partes do mundo, com iniciativas em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Educadores, pesquisadores e instituições em vários lugares têm trabalhado para integrar temas ambientais, sustentabilidade e consciência ecológica nos currículos educacionais.

No Brasil os trabalhos feitos estão concentrados na região norte nos estados de Roraima e Amazonas com temas interdisciplinares como caramujo, água e quelônios.

É importante observar que a implementação específica e o foco podem variar de acordo com as necessidades e contextos locais de cada país. A Alfabetização Ecológica é uma abordagem flexível e adaptável que busca promover uma compreensão mais profunda das interações entre os seres humanos e o ambiente em que vivem.

As lacunas presentes residem na ausência de compreensão e aplicação adequada da metodologia essencial para efetivar a Alfabetização Ecológica. Na região Centro-Oeste, este termo é completamente desconhecido, e, portanto, nenhum elemento regional foi ainda empregado para promover a Alfabetização Ecológica. Não foram conduzidos estudos na região que investigassem a viabilidade e aplicação desta metodologia específica dentro da realidade goiana.

Para a pesquisa documental foi solicitado à Diretora do Centro Integral de Educação Municipal Michele Santinoni, o Projeto Político Pedagógico (PPP) e Plano de Ação, para serem analisados com o intuito de verificarmos se existiam ações, projetos ou propostas interdisciplinares. Para essa fase da pesquisa, utilizamos uma ficha para análise (Apêndice F).

2º Etapa – Autorizações (Alunos e professores)

Após a pesquisa bibliográfica e análise documental, foi solicitado a Diretora o agendamento de uma reunião na escola com os professores do 3º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. No dia 21 de Agosto estive na escola para o primeiro encontro com os professores no intuito de convidá-los a participar da pesquisa e para avaliar o produto educacional que será produzido, um E-book,

esclarecendo a eles a importância do estudo, com a justificativa, os objetivos, metodologia, procedimentos e para ser entregue a eles, após estarem totalmente esclarecidos, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice C), em duas vias e assinados pela pesquisadora, para que decidam sobre sua participação na pesquisa. Na oportunidade, pedi ajuda e agendamos para o dia 23 de agosto – quarta-feira, uma reunião com os alunos, onde pude explicar o projeto e solicitar que os estudantes levassem a autorização para que seus responsáveis os autorizem a participar da pesquisa, no dia em que retornamos a escola para falarmos com os alunos foi recolhido o TCLE dos professores que participaram da pesquisa, O TCLE foi recolhido nesse momento para que os professores participantes possam ter tempo de conversar em casa e decidir de forma consciente e esclarecida sua participação na pesquisa.

3º Etapa – Proposta Didática e Elaboração do Produto Educacional

Nessa etapa 3 (três), foi construído o Produto Educacional (PE) do tipo *E-book*, com práticas pedagógicas interdisciplinares neste caso no Ensino de Ciências como disciplina norteadora para a Alfabetização Ecológica (AE), que poderá ser utilizado por professores pedagogos nos projetos interdisciplinares em qualquer disciplina dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Após a construção do *E-book*, o mesmo foi apresentado aos professores convidados e voluntários regentes de turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Ipameri- GO, no intuito de verificar possíveis erros e falhas, e dessa forma, fazer as devidas correções antes de sua aplicação ao público-alvo da pesquisa. Sendo avaliado por 12 profissionais durante os meses de setembro a novembro de 2023.

Entregamos a eles, juntamente com o E-book, um Roteiro de Validação do Produto Educacional - PE (Apêndice G), para anotarem suas observações, sugestões, falhas, elogios em relação ao PE.

4º Etapa – Utilização e Avaliação do Produto

Após a finalização da construção do Produto Educacional, um E-book contendo Práticas Pedagógicas Interdisciplinares para a Alfabetização Ecológica. A pesquisadora disponibilizou o material para os professores em uma sessão presencial na escola. Durante essa sessão, os professores tiveram a oportunidade de ler e analisar o E-book e discutir a proposta com a pesquisadora. A partir daí, eles foram convidados a desenvolver as atividades propostas no material em suas próprias salas de aula.

Para avaliar a eficácia do produto educacional, os professores foram convidados a responder um questionário (2) de avaliação (Apêndice I) após a implementação das atividades com seus alunos. Esse questionário permitiu que a pesquisadora obtivesse informações valiosas sobre a utilidade e a eficácia do material produzido, bem como tornou possível melhorias no mesmo.

A sessão presencial com os professores foi um momento importante para o compartilhamento

de ideias e a troca de experiências. Além disso, permitiu que a pesquisadora obtenha feedback direto dos professores sobre a aplicabilidade e a relevância do produto educacional desenvolvido, o que contribuiu para o aprimoramento e a expansão da proposta.

Foi pré-agendado com os professores e depois executados 4 (quatro) encontros, sendo 3 (três) na Escola e 1 (um) na Área verde próxima a escola onde a pesquisadora apresentou-se aos alunos e desenvolveu as atividades propostas.

O primeiro encontro aconteceu dia 17 de agosto de 2023 foi 1 aula de aproximadamente 2 horas de duração, aconteceu na sala de aula, onde foram realizadas as atividades, nesse momento a pesquisadora junto a professora regente apresentaram o projeto e também foram apresentados vídeos e jogos que despertassem o interesse e o envolvimento das crianças pelo assunto. No final deste primeiro encontro os estudantes levaram para casa uma atividade para envolver a família no processo de alfabetização ecológica e assim, darmos continuidade ao processo educativo. Na entrada da escola ao deixar seus filhos na sala alguns pais relataram sua opinião a respeito do projeto. Suas falas foram enumeradas com A1, A2, A3 e A4. O *feedback* dessa parte foi bastante INTERESSANTE, segundo os pais e responsáveis junto a professora, as crianças estavam demonstrando em casa muita empolgação com o projeto e além disso um compromisso maior quanto meio ambiente, a seguir transcrevemos essas falas:

A1: *“ Agora ela sempre pergunta sobre todas as plantas que passamos quando andamos pela cidade, e critica quem joga lixo no chão..”*

A2: *“ Ele me disse ter gostado muito da aula lá fora..”*

A3: *“ Falou com muita empolgação sobre estudar sobre o Cerrado”*

A4: *“ Ainda não conversamos, mas vamos falar sobre isso, tá bem corrido !”*

O segundo encontro aconteceu dia 18 de agosto de 2023 teve a duração de 3 horas e aconteceu na área verde próxima a escola. Antes da ida à área externa realizamos uma preparação para a visita, onde trabalhamos: o que é uma área verde; os objetivos da visita e os recursos que teremos a nosso dispor naquele ambiente, tais como: placas informativas, guias capacitados, roteiro de visita, atividade direcionada com paradas informativas dentro da trilha. Também apresentamos os materiais que iríamos utilizar na prática de campo, tais como: água e materiais para anotações no roteiro de visita. Foi bastante importante também esclarecer sobre o tipo de comportamento que era necessário para uma boa realização da atividade. Explicitamos também o que não podemos deixar de fora, de forma alguma para esta prática, entre elas: boa vontade de aprender, motivação para a observação, aproveitar de forma sadia todas as atividades propostas no local.

Os estudantes puderam observar todo o ambiente em volta, depois em grupos discutiram sobre os principais pontos observados e no final fizemos uma roda de conversa onde todos puderam fazer suas observações e durante a conversa responderam aos questionamentos:

- Onde está mais nítido a presença do homem neste ambiente?
- Quais os traços do Cerrado aqui?

- Você acha que foi melhor ou pior para este ambiente a presença do ser humano.
- O que você faria para melhorar?

No terceiro encontro aconteceu dia 25 de agosto de 2023, com duração de 2 horas, os estudantes apresentaram para a comunidade escolar quais contribuições a Alfabetização Ecológica teve para eles em relação a sua percepção do meio ambiente e sua maneira de pensar sobre o mundo em termos de interações dentro dos sistemas naturais, incluindo a avaliação das consequências das ações humanas.

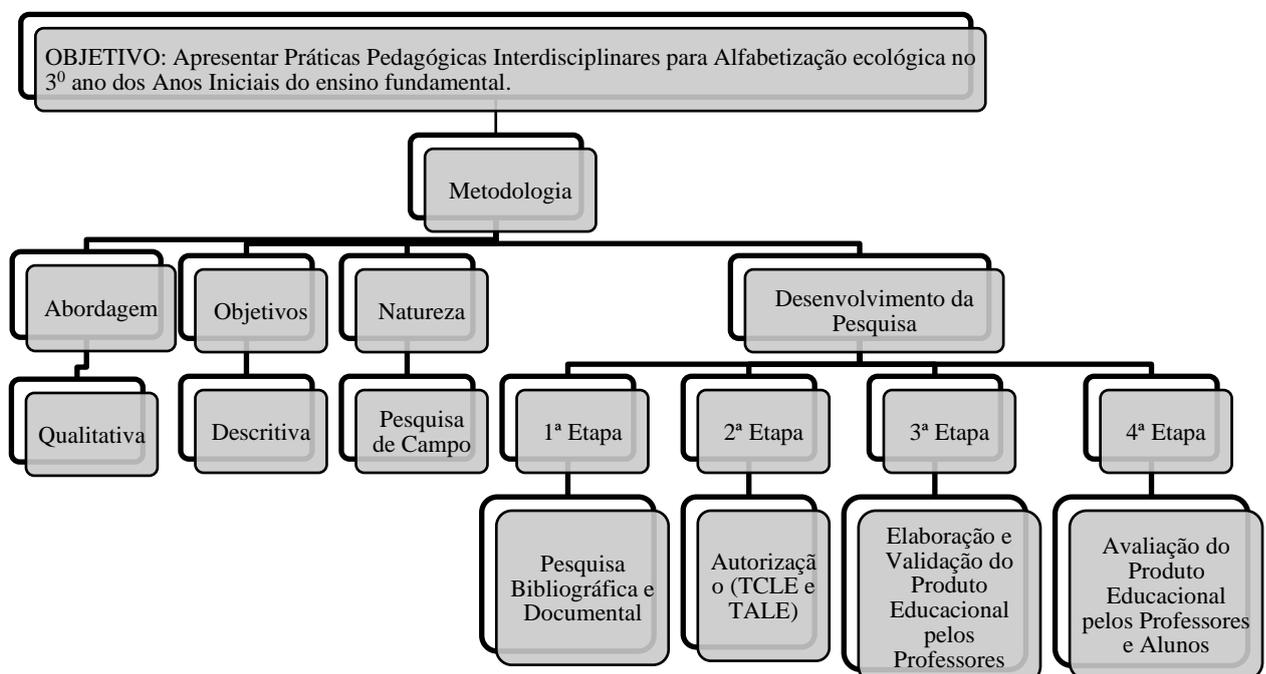
O projeto pedagógico interdisciplinar em questão é o Jovens Empreendedores Primeiros Passos (JEPP), uma iniciativa concebida pelo Sebrae e coordenada pelo Centro de Educação Empreendedora (CEDEMP) na rede municipal. Seu objetivo é fomentar uma cultura empreendedora no ambiente escolar, promovendo práticas de aprendizagem que valorizam a autonomia e o protagonismo dos estudantes.

Os alunos optaram por criar brinquedos recicláveis para venda e produzir mudas de plantas aromáticas, além de distribuir sementes de Ipê aos visitantes. Essa doação foi viabilizada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Uma AE pôde fornecer aos estudantes os conhecimentos e competências necessários para debater a solução de questões ambientais de forma integrada, podendo usar as mais diversas formas como, teatro, música, cartaz, seminário, vídeos, de acordo com o que eles escolherem.

No quarto encontro, para ajudar a consolidar os objetivos específicos dessa pesquisa será aplicado o questionário 1 (apêndice H) para os professores, avaliação do produto educacional, o qual fornecerá dados para a análise final, onde as sugestões e possíveis críticas poderão contribuir para a elaboração final do PE. Em todos os encontros serão adotadas medidas preventivas de contágio por COVID-19 com o uso de máscara e higienização das mãos com álcool gel.

Figura 1 – Desenho Metodológico do Desenvolvimento da Pesquisa



1.6. ANÁLISE DA COLETA DE DADOS

A análise dos dados teve como objetivo avaliar se surgiram indícios de alfabetização ecológica no contexto do tema "Cerrado". Nesse sentido, foram considerados tanto os conhecimentos prévios dos alunos e professores em relação à temática quanto o conhecimento adquirido após a realização das atividades de campo.

Além disso, antecipamos a aplicação de entrevistas e questionários semi-estruturados antes das atividades, considerando-os instrumentos eficazes e confiáveis para a coleta de dados durante a pesquisa (Andrade, 2010).

São utilizados, quadros, gráficos, tabelas, e excertos das falas dos estudantes para uma melhor compreensão dos dados coletados. Como complementos, tais achados foram analisados à luz do referencial teórico de nossa pesquisa, realizando comparações e distinções entre um dado e outro, entre um autor e outro.

Para identificar como os processos realizados evidenciariam indicadores de Alfabetização Ecológica, empregamos a Análise do Discurso, que, de acordo com Bauer (2002, p.244), "é o nome atribuído a uma variedade de abordagens no estudo de diferentes textos". Diante das mais de 57 abordagens possíveis, optamos pelo Discurso do Sujeito Coletivo. Conforme descrito por Lefevre e Lefevre (2006) e Duarte et al. (2009), esta técnica não apenas nos permite organizar e tabular dados de natureza verbal, mas também representa uma estratégia para construir o pensamento coletivo, revelando como as pessoas pensam e tornando a voz de um indivíduo a voz de todos.

1.7. CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ESTUDANTES

A coleta de informações sobre o conhecimento prévio dos estudantes acerca do "Cerrado" ocorreu antes da prática de campo, e nenhuma influência externa foi exercida pelo pesquisador ou pelos professores em relação ao assunto. Todo o processo de levantamento de dados anteriores relacionados ao tema "Cerrado" foi realizado considerando as hipóteses deles, sem emitir qualquer julgamento sobre a questão, ou seja, sem apresentar diretamente o bioma como sendo o foco da pesquisa.

Tabela 01 – Conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema “Cerrado”.

Estudantes do 3 ^o ano	N	%
Não sabe ou não ouviu falar	19	83
Já ouviu falar, mas não lembra onde	3	13
Já viu no You tube	1	4

TOTAL	23	100
-------	-----------	------------

Vamos então apresentar os resultados obtidos a partir do trabalho desenvolvido nesta unidade. Buscando demonstrar como a educação com protagonismo do estudante não apenas promove um ambiente de aprendizagem mais envolvente e significativo, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios do mundo real e se tornarem aprendizes ao longo da vida.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciaremos este capítulo destacando a importância dos projetos interdisciplinares nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e apresentando uma análise detalhada do Programa Jovens Empreendedores Primeiros Passos – JEPP.

Em seguida, abordaremos o Processo de Alfabetização Ecológica com foco no Cerrado, descrevendo como ocorreu e discutindo os indicadores pertinentes a essa abordagem.

Para concluir o capítulo, realizaremos uma análise da rotina de trabalho das professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Investigaremos o perfil das professoras responsáveis pela sala de referência, bem como os seus conhecimentos prévios sobre Alfabetização Ecológica e o Cerrado. Estes pontos serão destacados para discussão, visando alcançar as respostas aos questionamentos e objetivos que motivaram a realização deste trabalho resultando em um E book como forma de auxiliar o docente.

3.1 Projetos Interdisciplinares nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

A Interdisciplinaridade busca um conhecimento universal, ou seja, um conhecimento que não seria partido em vários campos, o que faz com que cada vez mais se sinta a necessidade de se estar afastado do mundo real e fechado em apenas uma área, o que acaba por abstrair seu objeto de estudo. (Magalhães, 2006, p.1)

O conceito de interdisciplinaridade, hoje comumente encontrado na educação, tem sido objeto de várias interpretações. Cada disciplina implica em condutas, valores, crenças e formas de relacionamento que afetam tanto as interações humanas quanto a relação do indivíduo com o conhecimento.

O prefixo "inter" nos permite interpretar a interdisciplinaridade como um movimento ou processo que ocorre entre as disciplinas. Essa abordagem implica em relações de interação dinâmica entre as diversas áreas de estudo. As transformações promovidas pela interdisciplinaridade demandam tempo, pois é necessário um período de maturação para que as mudanças sejam processadas, reconhecidas, legitimadas e incorporadas.

Dessa forma, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como um reflexo da nossa relação com o conhecimento, onde as fronteiras entre as disciplinas são permeáveis e o diálogo entre diferentes áreas do saber é incentivado e valorizado.

Trabalhar utilizando a proposta metodológica interdisciplinar consiste em propor ao educando superar a visão fragmentada da produção do conhecimento onde tem por objetivo estabelecer o sentido de unidade. Para o desenvolvimento da interdisciplinaridade é fundamental que haja diálogo, engajamento e participação dos professores. (Luck. 1994, p. 80)

A atitude interdisciplinar evidencia que os principais agentes dentro da escola estão continuamente buscando métodos que facilitem sua prática e, conseqüentemente, promovam a construção de um processo de ensino-aprendizagem significativo.

É fundamental ressaltar que ao adotar a interdisciplinaridade como metodologia no

desenvolvimento do currículo escolar, a prática docente possibilita a criação de um eixo integrador que permite uma visão mais abrangente e profunda do mundo.

Observamos que a prática interdisciplinar nas séries iniciais é viável em qualquer ambiente escolar, contanto que alguns aspectos essenciais sejam respeitados:

- Realização de reuniões de caráter democrático e horizontal, onde não haja hierarquia entre as disciplinas e os profissionais envolvidos.
- Implementação de um processo avaliativo contínuo, baseado na reflexão sobre a ação.
- Comprometimento dos profissionais em dominar o conteúdo e estar abertos a experimentar diferentes métodos de ensino.
- Conceituação do conhecimento de forma integral, reconhecendo a inter-relação entre a vida cotidiana, o conhecimento produzido pela humanidade e o desejo de aprender.

3.1.1 *O programa Jovens Empreendedores Primeiros Passos – JEPP*

O Programa Jovens Empreendedores Primeiros Passos (JEPP), uma iniciativa promovida pelo Sebrae, visa instigar a cultura empreendedora em crianças do ensino fundamental. Ao longo dos nove anos de ensino, o programa emprega uma metodologia que visa cultivar habilidades empreendedoras, proporcionando aos jovens uma ampla gama de oportunidades e capacitando-os para serem os protagonistas de suas próprias trajetórias.

Durante a reunião com grupo gestor para conhecer os projetos da escola a diretora definiu o JEPP como uma proposta a mudança de paradigma em relação às perspectivas profissionais das crianças. Ao invés de serem incentivadas apenas a estudar para conseguir um bom emprego, agora elas também são encorajadas a considerar a possibilidade de abrir o próprio negócio e empreender. Desde o primeiro ano, as crianças aprendem a lidar com finanças e desenvolvem habilidades empreendedoras na prática, tornando-se protagonistas de seus sonhos.

Durante o projeto, os alunos recebem materiais e participam de diversas aulas. O encerramento ocorre com uma apresentação conjunta de todas as salas para a comunidade escolar.

O curso, em conjunto com um ambiente propício à aprendizagem, promove o engajamento dos jovens estudantes na prática do fazer, pensar e aprender. Essas são características essenciais dos comportamentos empreendedores, nos quais o aluno e o grupo reconhecem o valor e a importância de suas contribuições.

Através da proposta pedagógica do JEPP para cada ano do ensino fundamental, utilizando atividades lúdicas, o ambiente de aprendizagem inspira os estudantes a assumir riscos calculados, tomar decisões e cultivar um olhar atento para identificar oportunidades de inovação, mesmo em situações desafiadoras.

3.2 Processo de Alfabetização Ecológica com uso do Cerrado.

Para dar início ao desenvolvimento do projeto, foi aplicado em sala de aula atividades sobre

Solos, dando seguimento ao planejamento da professora regente utilizando de textos, fotos e vídeos, atividades lúdicas com jogos e varal literário tratando do tema e ressaltando o **Cerrado**, buscando identificar vegetações de outros biomas. Utilizamos também nesta aula um vídeo informativo sobre as relações ecológicas, e Cerrado questionamentos sobre o que faz parte do Cerrado e o que não faz? O Jogo Lúdico aplicado foi o de “Encaixe ao lugar que pertence”. Neste jogo foram apresentadas diversas imagens para os estudantes que deveriam separar o conjunto pertencente ao Cerrado.

Figura 2 – Estudantes do 3º ano Jogando “Onde pertence?”



Fonte – Neves, A.C. 2023

O segundo momento aconteceu em um espaço não formal institucionalizado: a área verde próxima à escola para visualizarmos todo meio ambiente, e propiciar ao estudante uma conexão, uma visão mais próxima e participativa, dele no ambiente e a identificação da presença do Cerrado.



Fonte – Neves, A.C. 2023

No terceiro momento, os estudantes foram direcionados ao laboratório de informática, onde, com a assistência do professor de informática, realizaram uma pesquisa focada no Cerrado. Ao término da aula, puderam ilustrar o bioma e fazer observações relevantes. Posteriormente, os trabalhos foram apresentados em grupos.



Fonte – Neves, A.C. 2023

No quarto e último momento do projeto, os estudantes apresentaram no programa Jovens Empreendedores Primeiros Passos (JEPP) os brinquedos ecológicos e as mudas aromáticas que eles mesmos produziram. Toda a comunidade escolar participou do evento, onde as crianças tiveram a oportunidade não só de vender suas mercadorias, mas também de explicar sobre o projeto, atuando como disseminadores dos ideais de uma educação para a sustentabilidade.



Fonte – Neves, A.C. 2023

3.3 Indicadores de Alfabetização Ecológica com uso do Cerrado.

O Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) é uma técnica para tabulação e organização de dados qualitativos, desenvolvida por Lefevre e Lefevre no final da década de 1990, fundamentada na teoria da Representação Social. Consiste em um discurso-síntese elaborado a partir de partes de discursos que compartilham sentido semelhante, por meio de procedimentos sistemáticos e padronizados.

Com base nesse entendimento, empregamos o Discurso do Sujeito Coletivo, fundamentado na

teoria da representação social, para extrair dos relatos das crianças os indicadores de Alfabetização Ecológica. Através desse método, construiremos um discurso a partir das experiências vivenciadas, identificando ideias centrais e palavras-chave, com o objetivo de promover o desenvolvimento de processos cognitivos.

O Discurso do Sujeito Coletivo é uma proposta de reconstituição de um ser empírico coletivo, opinante na forma de um sujeito de discurso emitido na primeira pessoa do singular. O social falando na primeira pessoa do singular é o regime natural de funcionamento das opiniões ou representações sociais (Figueiredo.2013, p.131)

A análise foi conduzida com base na fala dos estudantes durante cada atividade realizada (Quadros 1, 2, 3, 4). Foram listadas cinco falas, enumeradas como E1, E2, E3, E4 e E5, com base em expressões-chave que, conforme Colognese (2006), "são partes, trechos ou transcrições de um discurso", buscando assim estabelecer um padrão no qual a voz de um estudante represente a voz de todos.

Quadro 1: Jogo: Onde Pertence?

E1	<i>São plantas e animais têm aqui em Ipameri.</i>
E2	<i>Tem o pequi acho que faz parte, mas odeio pequi;</i>
E3	<i>Capivara tem muitas na roça do meu avô.</i>
E4	<i>Jacarandá é muito lindo e faz a cidade ficar florida.</i>
E5	<i>O Leão e a girafa sei que não são, são da África.</i>
DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	
<i>Sobre o Cerrado</i>	
<i>São plantas e animais daqui da região de Ipameri. O Pequi é um fruto do Cerrado. A Capivara é um animal do Cerrado e existem muitas aqui na região. O Leão e a Girafa não fazem parte do Cerrado.</i>	

Fonte: Neves, 2023 (adaptado de Cunha, 2017, p.65)

O jogo lúdico desempenha um papel fundamental no aprendizado por várias razões. Em primeiro lugar, os jogos são naturalmente envolventes e motivadores, despertando o interesse dos alunos e incentivando sua participação ativa nas atividades educacionais. Sendo aqui neste momento meu objetivo com esse jogo foi exatamente conhecer sobre o que os estudantes sabiam sobre Cerrado, já que nada foi explicado para eles antes do jogo. Além disso, os jogos promovem a aprendizagem ativa, desafiando os alunos a tomar decisões, resolver problemas e aplicar conceitos de forma prática e interativa. Eles também proporcionam uma oportunidade para os alunos experimentarem situações da vida real de forma segura e controlada, permitindo que vivenciem conceitos abstratos de maneira tangível e concreta. A colaboração é outro aspecto importante dos jogos, pois muitos deles envolvem trabalho em equipe, incentivando os alunos a se comunicarem, colaborarem e compartilharem ideias com os colegas.

Além disso, os jogos oferecem feedback imediato sobre o desempenho dos alunos, permitindo que identifiquem erros e compreendam conceitos de maneira mais rápida e eficaz. Eles também ajudam a desenvolver uma variedade de habilidades, incluindo habilidades cognitivas, sociais, emocionais e

motoras.

Assim, a ludicidade pode emergir como uma potente ferramenta pedagógica motivadora, capaz de impulsionar a aprendizagem e promover a inclusão (Mota, 2010,p.45). Ao analisarmos a presença - seja ela mais ou menos evidente - do elemento lúdico, podemos compreender melhor as resistências, desinteresses e demais limitações que podem fazer com que a experiência escolar pareça sem sentido para as crianças.

Por fim, os jogos proporcionam um ambiente descontraído e divertido para aprender, ajudando a reduzir o estresse e a ansiedade associados ao processo de aprendizado. Assim, o jogo lúdico é uma ferramenta poderosa para promover o aprendizado eficaz e significativo em sala de aula.

Quadro 2: Aula no Espaço Verde

E1	<i>Aqui debaixo do pé de manga é bem mais fresco.</i>
E2	<i>A sombra das árvores melhora o meio ambiente.</i>
E3	<i>Existe muito lixo no terreno ao lado e isso faz ficar feio aqui.</i>
E4	<i>Acho que deveria ter mais árvores e tirar o lixo para ficar mais lindo!</i>
E5	<i>Melhor plantar flores! Muitos Ipês amarelos do Cerrado!</i>
DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	
<i>Sobre o Meio Ambiente que o cerca:</i>	
<i>O espaço verde é mais agradável debaixo das árvores, onde é mais fresco.O lixo torna o ambiente feio e desagradável.Deveríamos plantar mais árvores para que esse espaço fique melhor para viver, e os ipês seriam muito bons porque também possuem flores que enfeitam o ambiente e tornam tudo melhor.</i>	

Fonte: Neves, 2023 (adaptado de Cunha, 2017, p.65)

O objetivo desta atividade foi despertar o interesse dos estudantes pelo meio ambiente ao seu redor, incentivando-os a observar conscientemente o seu entorno e compreender a importância do seu papel dentro desse ambiente. Buscava-se instilar neles um senso de responsabilidade e pertencimento, estimulando-os a se apropriarem da sua realidade local. As falas dos estudantes evidenciam claramente a conexão que estabeleceram entre esta aula e a anterior, mostrando que conseguiram perceber como podem contribuir para melhorar o ambiente em que vivem e como podem fazer parte desse processo de forma ativa.

Quadro 3: Aula no Laboratório de Informática

E1	<i>O bioma Cerrado é o segundo maior do país e também ameaçado.</i>
E2	<i>Os estados do Brasil abrangidos pelo Cerrado são: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de alguns enclaves (terreno dentro de outro) no Amapá, Amazonas e Roraima.</i>
E3	<i>É conhecido também como savana brasileira.</i>
E4	<i>As árvores de estrato lenhoso que compõem o Cerrado costumam apresentar troncos grossos e tortuosos.</i>
E5	<i>Alguns dos principais animais são: ema, tucano, lobo guará, tamanduá bandeira, veado campero, cateto e seriema</i>
DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	
<i>Sobre o Cerrado:</i>	
<i>O bioma Cerrado também conhecido como savana brasileira, é o segundo maior do país em extensão e também o segundo bioma mais ameaçado. Os estados do Brasil abrangidos pelo Cerrado são: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de alguns enclaves (terreno dentro de outro) no Amapá, Amazonas e Roraima. Suas árvores costumam</i>	

apresentar troncos grosso e tortuosos e alguns dos principais animais são: ema, tucano, lobo guará, tamanduá bandeira, veado campeiro, cateto e seriema.

Fonte: Neves, 2023 (adaptado de Cunha, 2017, p.65)

O objetivo desta aula foi enriquecer o conhecimento dos estudantes, fornecendo-lhes orientações claras ao indicar sites confiáveis para pesquisarem sobre o tema "Cerrado". Após essa atividade, os estudantes tiveram a oportunidade de apresentar suas pesquisas em grupos, destacando-se pelo discernimento ao filtrar as informações mais relevantes sobre o bioma. Suas falas refletiram a capacidade de relatar de maneira concisa e precisa aspectos importantes em meio a uma pesquisa tão abrangente.

Quadro 4: Apresentação do programa JEPP

<i>E1</i>	<i>Aprendi que o lixo pode ser bem aproveitado</i>
<i>E2</i>	<i>Brinquedos não precisam ser caros! Fiz um carrinho muito legal!</i>
<i>E3</i>	<i>As mudas de temperos são bem cheirosas e linda!</i>
<i>E4</i>	<i>Gostei demais do projeto, fazer brinquedos ecológicos, mudas aromáticas e também distribuir sementes de ipês se todos plantarem vai ficar uma cidade mais bonita e melhor !</i>
<i>E5</i>	<i>Conseguimos com o programa aprender e também ganhar dinheiro para o sorvete!</i>
DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	
<i>Sobre o JEPP:</i> <i>O lixo pode ser muito bem aproveitado. Os brinquedos não precisam ser caros. Mudas de temperos são cheirosas e lindas. O projeto foi muito bom, fazer brinquedos e mudas e ainda distribuir sementes de flores que vão deixar a nossa cidade mais linda. O programa nos ensinou a empreender com isso conseguimos aprender e ter dinheiro para o sorvete.</i>	

Fonte: Neves, 2023 (adaptado de Cunha, 2017, p.65)

O propósito desta atividade foi integrar os princípios da alfabetização ecológica a um projeto interdisciplinar já em curso na instituição, combinando ambos para promover uma aprendizagem mais significativa. Com a participação de toda a comunidade escolar, os estudantes foram capazes de demonstrar uma mudança de atitude e perspectiva em relação ao meio ambiente, além de atuarem como agentes de disseminação dos ideais de educação sustentável.

Dessa forma, os indicadores de alfabetização ecológica são apresentados como uma âncora, sustentada por ideias centrais que fornecem pistas interpretativas, permitindo-nos uma compreensão mais profunda da temática. Como destacado por Queiroz (2013), Cunha (2017) e essa análise baseada nesse parâmetro não é um método prescrito ou uma receita para atingir os indicadores, mas sim uma abordagem interpretativa que identifica possíveis indicadores.

Segundo Capra apud Queiroz(2013) para a análise da ancoragem das descrições, utilizamos 10 parâmetros de indicadores, que são:

1. Ter respeito pelas diversas formas de vida existentes;
2. Ter admiração pela natureza;
3. Sensibilizar-se com a natureza;
4. Criar vínculos com a natureza;

5. Compreender que faz parte da teia da vida;
6. Ter interesse nos conceitos ecológicos;
7. Realizar ações ecológicas na comunidade;
8. Identificar um problema ecológico;
9. Ter conhecimentos básicos de ecologia e de ecologia humana;
10. Ter conceitos de sustentabilidade.

Quadro 5: Atividades, Expressões-chave, Idéias Centrais, Ancoragens a partir de indicadores de Alfabetização Ecológica utilizando os princípios de Capra.

Atividade	Expressões-chave	Idéias centrais	Indicadores de A.E.	Princípios
<i>1) Jogo: Onde Pertence?</i>	<i>No Bioma Cerrado existem plantas e animais daqui da região de Ipameri. O Pequi é um fruto do Cerrado. A Capivara é um animal do Cerrado e existem muitas aqui na região. O Leão e a Girafa não fazem parte do Cerrado.</i>	<i>*O bioma da nossa região é o Cerrado. *O pequi e a capivara são parte do Cerrado</i>	<i>* Compreender que faz parte da teia da vida * Ter interesse nos conceitos ecológicos; *Conhecimentos básicos de ecologia;</i>	<i>*Interdependência *Parceria; *Diversidade;</i>
<i>2) Aula no espaço Verde</i>	<i>O espaço verde é mais agradável e debaixo das árvores é mais fresco. O lixo torna o ambiente feio e desagradável. Deveríamos plantar mais árvores para que esse espaço fique melhor para viver e os ipês seriam muito bons porque também possuem flores que enfeitam o ambiente e tornam tudo melhor.</i>	<i>*Proteção e cuidado com a natureza e meio ambiente;</i>	<i>* Ter admiração pela natureza; * Sensibilizar-se com a natureza; *Identificação de problemas ecológicos;</i>	<i>*Interdependência; *Parceria; *Diversidade;</i>

<p>3) Aula no Laboratório de informática</p>	<p>O bioma Cerrado também conhecido como savana brasileira, é o segundo maior do país em extensão e também o segundo bioma mais ameaçado. Os estados do Brasil abrangidos pelo Cerrado são: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de alguns enclaves (terreno dentro de outro) no Amapá, Amazonas e Roraima. Suas árvores costumam apresentar troncos grosso e tortuosos e alguns dos principais animais são: ema, tucano, lobo guará, tamanduá bandeira, veado campeiro, cateto e seriema.</p>	<p>*Características principais do Cerrado.</p>	<p>* Ter respeito pelas diversas formas de vida existentes</p> <p>*Identificação de problemas ecológicos;</p> <p>*Compreensão do desequilíbrio ecológico;</p> <p>*Conhecimentos básicos de ecologia.</p>	<p>*Interdependência;</p> <p>*Diversidade;</p> <p>*Parceria;</p>
<p>4) programa JEPP</p>	<p>O lixo pode ser muito bem aproveitado. Os brinquedos não precisam ser caros. Mudanças de temperos são cheirosas e lindas. O projeto foi muito bom, fazer brinquedos e mudas e ainda distribuir sementes de flores que vão deixar a nossa cidade mais linda. O programa nos ensinou a empreender com isso conseguimos aprender e ainda ter dinheiro para o sorvete.</p>	<p>*Reciclagem</p> <p>*Sustentabilidade</p>	<p>* Realizar ações ecológicas na comunidade;</p> <p>*Conhecimentos básicos de ecologia;</p>	<p>*Interdependência;</p> <p>*Diversidade;</p> <p>*Parceria;</p> <p>*Reciclagem.</p>

Fonte: Neves, 2023 (adaptado de Cunha, 2017, p.67).

O aprendizado significativo é o processo pelo qual estabelecemos conexões entre novas

informações e o conhecimento prévio que já possuímos. É através dessa interação entre o novo e o familiar que construímos compreensão e significado. Esse processo não se resume apenas à memorização de fatos ou conceitos isolados, mas sim à integração dessas informações dentro de um contexto que faça sentido para o aprendiz. Quando conseguimos relacionar o que estamos aprendendo com o que já sabemos, tornamos o conhecimento mais sólido e duradouro, e isso nos permite aplicá-lo em diferentes situações e contextos. Assim, o aprendizado significativo não apenas amplia nosso repertório de conhecimentos, mas também enriquece nossa compreensão do mundo ao nosso redor.

O conhecimento é significativo por definição. É o produto significativo de um processo psicológico cognitivo (“saber”) que envolve a interação entre ideias “logicamente” (culturalmente) significativas, ideias anteriores (“ancoradas”) relevantes da estrutura cognitiva particular do aprendiz(ou estrutura dos conhecimentos deste) e o “mecanismo” mental do mesmo para aprender de forma significativa ou para adquirir e reter conhecimentos. (Ausubel, 2003, p.64).

De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa, o conhecimento prévio dos alunos funcionará como "pontos de ancoragem", onde novas informações encontrarão seu caminho para integrar e interagir como que o indivíduo já conhece.

A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel é amplamente reconhecida como uma das teorias mais influentes no campo da aprendizagem. Essa teoria postula que a aprendizagem significativa ocorre quando uma pessoa é capaz de estabelecer conexões relevantes entre novas informações e o conhecimento que já possui. Além disso, a Teoria de Ausubel oferece uma estrutura organizacional que auxilia na compreensão do processo de inferência, sendo aplicada com sucesso neste trabalho. Foi possível identificar pontos de ancoragem que permitiram concluir os indícios de alfabetização ecológica de forma eficaz.

Os indicadores, ***Compreender que faz parte da teia da vida; Ter interesse nos conceitos ecológicos e Conhecimentos básicos de ecologia;*** foram nitidamente encontrados através das expressões chave do Jogo: Onde pertence?

Na aula do espaço verde as ideias centrais de ***Proteção e cuidado com a natureza e meio ambiente*** revelam os princípios da Alfabetização Ecológica de ***Interdependência; Parceria; e Diversidade.***

Na terceira atividade os estudantes aprenderam sobre as características principais do Cerrado e os indicadores compreendidos nesta etapa foram muitos: ***Ter respeito pelas diversas formas de vida existentes Identificação de problemas ecológicos;Compreensão do desequilíbrio ecológico e Conhecimentos básicos de ecologia.***

Na culminância do programa JEPP o indicador: ***Realizar ações ecológicas na comunidade*** se destaca já que se trata de um projeto com participação de toda comunidade

escolar e as falas dos estudantes deixaram claro uma aprendizagem significativa junto a uma compreensão de pertencimento a teia da vida.

Com base nos indicadores de Alfabetização Ecológica do Capra e utilizando a Teoria da Aprendizagem Significativa, podemos afirmar que houve, de fato, uma alfabetização ecológica facilitada por práticas interdisciplinares.

3.4. Os docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

A rotina nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve ser organizada de forma a equilibrar momentos de atividades dirigidas com períodos de brincadeiras livres e exploração. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza que a rotina deve abranger diversas áreas de desenvolvimento, incluindo linguagem, cognição, motricidade, afetividade e sociabilidade.

Através da observação da sala de aula referência foi possível notar uma rotina bem estruturada que servia de segurança para os estudantes que me abordavam e já diziam:

E1: Primeiro vamos ao Pátio!

E2: Antes do café da manhã a prof sempre pede pra lermos um texto, cada um lê um pedaço.

E3: Na roda de conversa podemos contar tudo que fizemos fim de semana! Lá pode falar muito!

Fui calorosamente recebida pelos estudantes e professores, que constantemente me orientavam sobre o que estava por vir em cada momento da aula. Eles até mesmo me informavam sobre o momento em que eu deveria assumir o lugar da professora habitual, que diariamente começava a aula fazendo a leitura do ambiente da sala: o alfabeto e alguns números aleatórios em um quadro fixado na parede. Durante essa leitura dos números, ela também discutia o valor posicional deles, como dezena, centena ou unidade. Em seguida, ela escrevia o cabeçalho do quadro, sempre com o nome da escola, da cidade e a data. Depois, ela convidava os alunos a observarem o tempo lá fora e a responderem questões sobre o dia da semana, mês e estação do ano, tudo de forma descontraída e interativa.

Após essa introdução, ela escolhia um texto e começava a leitura, passando para o próximo estudante conforme seguíamos os parágrafos, garantindo a participação de todos. Quando um aluno encontrava dificuldades na leitura, a professora incentivava repetições até que fosse feita corretamente.

Depois da leitura conjunta, era hora de irmos juntos tomar café da manhã no refeitório.

Após o retorno, eu iniciava o projeto, sempre com o apoio da professora regente, que orientava os alunos sobre a importância do projeto de forma clara e envolvente. A relação entre eles era marcada pelo respeito e pelo afeto.

No total, seis docentes participaram do projeto, incluindo a professora regente e uma professora de apoio à inclusão, que auxiliava um estudante com transtorno do espectro autista. Além delas, havia quatro professores das disciplinas de Numeramento, Letramento, Educação Física e Informática.

Durante uma reunião com os professores, constatamos que nenhum deles tinha conhecimento sobre o tema da Alfabetização Ecológica; o termo era completamente desconhecido. No entanto, todos demonstraram interesse e concordaram sobre a importância de uma educação ambiental mais efetiva para os alunos. Também compartilharam suas dificuldades em relação ao transporte dos alunos quando pensavam em realizar aulas fora da sala de aula. Sentiam-se desamparados pela secretaria de educação e pelo grupo gestor, relatando que muitas vezes enfrentavam críticas até mesmo dos colegas de trabalho ao tentarem realizar atividades extracurriculares.

P1: Eu até gostaria de sair mais da sala, dá aulas diferentes sobre educação ambiental, mas fica difícil conseguir vencer todo conteúdo depois logo chega as avaliações!

P2: Não gosto de sair da sala, a turma é muito complicada, não tem disciplina não escutam quando falo, acabo me cansando e acho que não vale a pena, não tenho mais saúde para isso.

P3: Aqui quando tentamos organizar um plano diferente, com saída da sala ou métodos diferentes não somos bem aceitos, até as colegas de outras salas dizem que não precisa! Tá inventando moda pra quê?

P4: Sinto que minha formação como pedagoga foi bastante falha, pois não me lembro de aprender a dar aulas sobre educação ambiental, acho que não tinha essa matéria.

P5: Acho que falta cursos de formação mais dentro da realidade, a secretaria de educação municipal traz palestras no começo do ano letivo, mas são pessoas de fora que nada sabem da nossa realidade, inventam coisas que não temos como aplicar.

O Produto Educacional, um E-book, recebeu avaliações positivas por parte dos docentes que participaram, contribuindo significativamente com ideias e sugestões que o alinharam ao Documento da Área do Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, de 2013. Este recurso se destaca como uma ferramenta valiosa para ser utilizada em cursos de formação continuada ou como uma fonte de consulta para professores, auxiliando no planejamento e compreensão da implementação da alfabetização ecológica. Este

método demonstrou ser um caminho bem-sucedido em direção a uma educação para a sustentabilidade, especialmente diante das preocupações atuais sobre o uso inadequado dos recursos naturais e a perspectiva de escassez futura.

Além disso, a estrutura didático-pedagógica do E-book e sua avaliação final (Questionário físico) são fundamentadas nos eixos do material educativo delineados por Kaplún (2003): conceitual, procedimental, atitudinal, pedagógico e comunicacional. Essa abordagem ampla e abrangente garantirá que o produto educacional não apenas transmita informações, mas também promova mudanças de atitude e comportamento, fornecendo uma base sólida para a eficácia do ensino da alfabetização ecológica.

As bases teóricas que levaram à criação desse produto educacional têm ligação direta com a Alfabetização Ecológica na concepção de autores como: Lago & Pádua (2004), Capra (1996, 1999, 2006), Sampaio & Wortmann (2007), Monteiro (2010), Queiroz (2013), Cunha (2018) e Santana (2023) O ensino de ciências embasados na visão de Brow & Aguiar (2010), Krasilchik (2000), Chassot (2010), Albagli (1996), PCN (2000), Cachapuz, Praia & Jorge (2004). Os referidos autores propõem, a partir da realidade dos estudantes, o desenvolvimento de habilidades cognitivas num contexto em que o próprio aluno seja o protagonista desse processo. É uma abordagem interdisciplinar de aprendizagem de processos baseada em sistemas que envolve o desenvolvimento das capacidades do aluno para ler sistemas no mundo usando sua cabeça (cognitiva), coração (inteligência social, emocional e ecológica), mãos (incorporadas e experienciais aprendizagem) e espírito (desenvolvimento do propósito, sentimento e empatia no mundo) (Capra; Luisi, 2014,p.165).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica adotada para o desenvolvimento desta pesquisa e as ações implementadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na região Centro-Oeste eram inexistentes anteriormente. Agora, graças a esse trabalho, os professores da rede municipal de Ipameri estão cientes dessas iniciativas. No entanto, é crucial enfatizar a importância de um processo contínuo de atualização na prática educacional. São necessárias mais pesquisas que abordem a alfabetização ecológica em relação a diversos temas relevantes para a região, os quais ainda não foram explorados. Esse tipo de abordagem precisa ser valorizado tanto pelos educadores quanto pelos pesquisadores, levando em consideração as especificidades de nossa sociedade e do contexto goiano em que as crianças estão inseridas. Com foco em nossa região, realizamos um estudo sobre o Cerrado, visando desenvolver métodos facilitadores para a alfabetização ecológica, sempre respeitando a fase cognitiva em que as crianças se encontram.

As entrevistas realizadas com os professores e as dinâmicas aplicadas aos estudantes constituem o contexto da pesquisa. Recebemos feedbacks que indicam uma mudança positiva de pensamento, considerada um aspecto promissor.

O ensino interdisciplinar sobre o Cerrado proporcionou aos alunos uma compreensão mais profunda do seu ambiente natural. Através da experiência direta com a natureza, os mesmos tiveram a oportunidade de vivenciar os fenômenos básicos fundamentais para uma compreensão sistêmica da vida. O contato direto com a natureza permite que os alunos estabeleçam vínculos emocionais com o ambiente natural.

Ao relacionar toda pesquisa do projeto aos princípios da Alfabetização Ecológica, é possível concluir que houve uma efetiva alfabetização ecológica. Os estudantes não apenas se sentiram parte integrante da teia da vida, mas também aprenderam a importância das interações e interdependências entre os sistemas vivos, incluindo animais, plantas e outros organismos. Essa experiência levou-os a compreender e respeitar os padrões de organização comuns aos seres vivos. Tal compreensão possibilitou o estabelecimento de relações funcionais entre os diversos elementos do ecossistema, representando um avanço significativo em direção a uma educação para a sustentabilidade.

Os princípios da sustentabilidade, derivados desses fenômenos ecológicos, incluem a ideia de que nenhum ecossistema produz resíduos, pois os resíduos de uma espécie são os alimentos de outra; a circulação contínua da matéria pela teia da vida; a obtenção de energia do sol para sustentar os ciclos ecológicos; a importância da diversidade para garantir a resiliência; e o fato de que a vida se sustenta por meio da cooperação, parcerias e trabalho em rede.

Essas definições representam um passo importante em direção à educação para a sustentabilidade, permitindo a operacionalização desse conceito no cotidiano. Ao incorporar gradualmente essas observações e experiências em nossas vidas diárias, podemos compreender as conexões da teia da vida e adquirir uma compreensão mais ampla da humanidade e do nosso papel no mundo.

Para alcançar esse objetivo, foi considerado tanto os conhecimentos prévios dos estudantes e professores sobre o assunto quanto os conhecimentos adquiridos após as atividades em sala de aula e no campo. Fizemos uso de recursos como fotos, jogos, dinâmicas e materiais didáticos, coletados no ambiente físico, como resultado dessa pesquisa foi elaborado um Produto Educacional Ebook com sequencias didáticas que foram julgadas e testadas pelos professores.

REFERÊNCIAS

- ÁVILA-PIRES, F. D. **Fundamentos Históricos da Ecologia**. Ribeirão Preto: Holos editora, 1999.
- AVÕES, P. M. O Feedback dos Professores e o Envolvimento dos Alunos na Escola: um estudo com alunos do 9º ano. **Dissertação de Mestrado em Educação**, da Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal, 2015.
- BAGNO, Marcos, STUBBS Michael, GAGNÉ Gilles. **Língua Materna letramento, variação e ensino**. São Paulo: Parábola, 2002.
- BARRETT, S. C. H. (outubro de 2004). «Waterweed Invasions». *Scientific American*. 261 (4): 90–97. JSTOR 24987444. doi:10.1038/scientificamerican1089-90
- BATISTA, M. L. D. & CUNHA, H. F. A abordagem do bioma Cerrado nos livros didático. **Revista Sapiência**, v. 11, p. 16-34, 2022.
- BEZERRA, Rafael Gonçalves; SUESS, Rodrigo Capelle. Abordagem do bioma Cerrado em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **HOLOS**, v.1, p.233 – 242, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais Brasília, DF.
- _____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as **Diretrizes e Bases da educação Nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 23/12/1996.
- _____. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018.
- BORGES, Gilberto Luiz de Azevedo. **O que devemos esperar do ensino de Ciências e o que observamos em sala de aula: objetivos em questão**. São Paulo: Unesp/UNIVESP, 2012.
- BORGES, K. M. L. .; VIEIRA, M. M. .; MENDES, V. da S. .; ÁLVARES, M. M. L. .; SOUSA, F. I. de .; SILVA, P. da C. G. .; OLIVEIRA, P. V. de . Native species and exotic species: an analysis in Science and Biology textbooks. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. e8712428022, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i4.28022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28022>. Acesso em: 22 apr. 2023.
- BORLAUG, N.E. 2002. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead. **In: R. Bailey** (ed.). *Global warming and other eco-myths*. pp. 29-60. Competitive Enterprise Institute, Roseville, EUA.
- BUZATO, L. & Kuhnen, C.F.C. (2020). **Trilhas interpretativas uma prática para a educação ambiental**. *Revista Vivências*, 16 (30), 219-231.

CACHAPUZ A, PRAIA J, JORGE M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciênc educ** (Bauru) [Internet]. 2004Sep;10(3):363–81. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132004000300005>

CAPES. Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de área “Ensino” 2013.** Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=Y2FwZXMuZ292LmJyfHRyaWVuYWwtMjAxM3xneDoxY2FmZGFjZGIyNzE3Nzlh>. Acesso em: 08 jan. 2022.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação.** A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 1982.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** Trad. Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1996/1999.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação – A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente.** 27ª ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F et al. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix; 2006

CAPRA F, LUISI PL. **A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas.** São Paulo: Cultrix; 2014. 615 p.

CAPRA , F. Laudato si’ - A ética ecológica e o pensamento sistêmico do Papa Francisco. **Ecolinguística: Revista Brasileira De Ecologia E Linguagem (ECO-REBEL)**, 6(2), 05–17. 2020. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/erbel/article/view/32662>

CARVALHO, Anna M. P.; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências.** São Paulo:Cortez, 2001.

COSTA, L. M. Alfabetização ecológica: concepções, práticas educativas e novos desafios no ensino de ciências em contexto de pandemia. **Dissertação de Mestrado em Educação**, da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2022.

CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa:** escolhendo entre cinco abordagens. Penso Editora, 2014.

COLOGNESE, E. T. S. **A inclusão do familiar em situação de urgência e emergência sustentada no Discurso do Sujeito Coletivo.** Florianópolis, SC. UFSC/PEN, 2006.

COSTA Júnior, J. F., Lima, P. P. de ., Arcanjo, C. F. ., SOUSA, F. F. de ., SANTOS, M. M. de O. ., Leme, M. ., & Gomes, N. C. . (2023). Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. **Rebena - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem**, 5, 51–68. Recuperado de <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/70>

CUNHA, Renata Gomes. Alfabetização ecológica usando anfíbios anuros em espaços educativos. **Dissertação Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia**– Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, 88 f., 2018.

DE AVELAR, Marcilene Calandrine; PONTES, Altem Nascimento; DE PAULA, Manoel Tavares. Educação Ambiental para conservação dos elementos naturais do Parque Natural Municipal de Castanhal (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 1, p. 299-317, 2023.

DOWBOR, L.. (2007). Educação e apropriação da realidade local. **Estudos Avançados**, 21(60), 75–90. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142007000200006>.

DUARTE, E., Galdino, L. K. A., Silva, M. S., Paula, G. G. F. & Luz, G. M. (2021). Educação ambiental: reflexões epistemológicas no contexto geo-histórico. **Revista Internacional de Direito Ambiental e Política Públicas**, 13, 69-80.

EITEN, G. 1977. **Delimitação do conceito de Cerrado**. Arquivos do Jardim Botânico, Rio de Janeiro 21: 125-134.

FELÍCIO, C. M. Do compromisso à responsabilidade lúdica: ludismo no ensino de química na formação básica e profissionalizante. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

FIGUEIREDO, M. Z. A., CHIARI, B. M., & GOULART, B. N. G. de. (2013). Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa qualitativa. **Distúrbios Da Comunicação**, 25(1). Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/14931>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 69. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FROEBEL, F. W. A. **A educação do homem**. Passo Fundo: UPF, 2001

GOMES, V.; SANTOS, A. C. Perspectivas da alfabetização e letramento científico no Brasil: levantamento bibliométrico e opinião de profissionais da educação do ensino fundamental I. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 14, n. 5, 2018. DOI: 10.14808/sci.plena.2018.052701. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/4063>. Acesso em: 7 fev. 2024.

JORGENSEN, S. N., Stephens, J. C. & White, B. (2019). Environmental education in transition: A critical review of recent research on climate change and energy education. **The Journal of Environmental Education**, 50(03), 160-171.

HARIDASAN, M. **Aluminum accumulation by some Cerrado native species in Central Brazil**. Plant and Soil 65: 265-273, 1982.

KAPLÚN, G. (2003). Material educativo: a experiência de aprendizado. **Comunicação & Educação**, (27), 46-60. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i27p46-60>

KLEMES, J. J., Fan, I. V., Tan, R. R. & Jiang, P. (2020). Minimising the present and future plastic waste, energy and environmental footprints related to COVID-19. **Renewable and Sustainable Energy**, 127, e109883.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LAGO, A.; PÁDUA, J. A. **O que é ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

LEFEVRE F e LEFEVRE AMC. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa. Caxias do Sul: **Educs**; 2003a.

LEFEVRE F e LEFEVRE AMC. Pesquisa qualitativa levada a sério. 2003b. [internet]. Disponível em: http://www.fsp.usp.br/~flefevre/Discurso_o_que_e.htm. Acesso em: Jul, 2023.

LIMA, Kênio Erithon Cavalcante; VASCONCELOS, Simão Dias. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. Ensaio: aval. pol. públ. **Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p. 397-412, jul./set. 2006.

LUCK. Heloisa, **Pedagogia Interdisciplinar, fundamentos teóricos metodológicos**. Petrópolis, Rio de Janeiro. Ed. Vozes, 1994.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES. Everton Moreira. Interdisciplinaridade. Por uma pedagogia não fragmentada. **Anais**. http://www.ichs.ufop.br/anais_imemorial%20/cas/trab/3_3.doc. Agosto de 2023.

MITTERMAYER, R.A.; N. Myers; C.G. Mittermeyer, 1999. **Hotspots Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. New York. CEMEX, Conservation International. 430p.

MONTEIRO, Benedicto. **Ideias sobre Alfabetização Ecológica: Ecologia e Amazônia**. 2º ed. Belém: Editora Amazônia, 2010.

MOROWITZ, H. **Beginnings of cellular life**. Yale University Press. 1992

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

MORAES, S. Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 86, n. 213/214, 1 dez. 2005.

MYERS, N. Lifting the veil on perverse subsidies. **Nature**, v. 392, n. 6674, p. 327-328, 1998.

OLIVEIRA, A. N., Domingos, F. O. & Colasante, T. (2020). Reflexões sobre as práticas de educação ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **RevBEA**, 15(07), 09-19.

QUEIROZ, Ricardo Moreira de. Alfabetização ecológica no ensino fundamental utilizando o “caramujo africano” *achatina fulica*. **Dissertação de Mestrado em Educação**, da Universidade

do estado do Amazonas. Manaus, 2013.

REID, W.V. Biodiversity hotspots. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 13, n. 7, p. 275-280, 1998.

RIBEIRO, J.F., S.M. Sano e J.A. da Silva. 1981. Chave preliminar de identificação dos tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado. pp. 124-133 **In: Anais do XXXII Congresso Nacional de Botânica**. Sociedade Botânica do Brasil, Teresina, Brasil.

ROSA, C.W., PEREZ, C.A.S. e DRUM, C., “Ensino de Física nas Séries Iniciais: Concepções da Prática Docente”, **Investigações em Ensino de Ciências**, v.12, n.3, 357-368, 2007.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa**. 20. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes. 1996.

SAMPAIO, Shaula Maíra Vicentini; WORTMANN, Maria Lucia Castagna. Ecoalfabetização: ensinando a ler a natureza. **Pesquisa em educação ambiental**, v.2, n.2, p.133-152, 2007. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/pea/v2n2/08.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SANTANA, Genay Oliveira et al. Alfabetização ecológica nos anos iniciais do EF: o ensino a partir dos quelônios. In: OLIVEIRA, Habyhabanne Maia (Org.). **Estudos e Tendências da Educação do Século XXI**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 60-70.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SIQUEIRA-Batista, R., & Rôças, G.. (2009). Alfabetização ecológica. **Revista Brasileira De Educação Médica**, 33, 123–125. <https://doi.org/10.1590/S0100-55022009000500014>

SOARES, Magda. **Alfabetização e Letramento**. São Paulo, Contexto, 2003.

SOARES, Magda. **Letramento: Um tema em três gêneros**. Belo Horizonte, Autêntica, 2006.

STRASSBURG, B.B.N. et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology & Evolution**, v. 1, n. 4, p. 0099, 2017.

SUNG, Jung Mo, **Educar para Re Encantar a Vida**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.

WANG, Z., Cui, C. & Peng, S. (2019). How do urbanization and consumption patterns affect carbon emissions in China? A decomposition analysis. **Journal of Cleaner Production**, 211, 1201-1208.

WARNER, J.M. et al. Estimating acid soil effects on selected cereal crop productivities in Ethiopia: Comparing economic cost-effectiveness of lime and fertilizer applications. **Plos one**, v. 18, n. 1, p. e0280230, 2023.

YIN, R. K.; GRASSI, D. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre:

Bookman, 2005.

APÊNDICE A - Termo de Compromisso

TERMO DE COMPROMISSO

Declaro para os devidos fins que cumprirei os requisitos da resolução CNS 466/12 e suas complementares na execução da pesquisa intitulada “ PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados, sejam eles favoráveis ou não.

Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.

Urutaí, maio 2023

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador participante

APÊNDICE B - Termo de Anuência da Instituição

TERMO ANUÊNCIA DE INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente do interesse de execução do projeto de pesquisa intitulada **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”** De responsabilidade da pesquisadora Ana Corrêa Neves, que tem como Orientadora a Dra. Débora Astoni Moreira, no Centro Integral de Educação Municipal Michele Santinoni.

Nossa instituição está ciente de suas corresponsabilidades como coparticipante do presente projeto de pesquisa e requer, por parte dos pesquisadores envolvidos, o compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Autorizo a execução deste projeto no Centro Integral de Educação Municipal Michele Santinoni, município de Ipameri - GO, desde que haja parecer consubstanciado de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí.

Ipameri - GO, maio de 2023

Assinatura e Carimbo do responsável legal pela instituição coparticipante

APÊNDICE C - Termo de Consentimento para os Professores

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Professor)

Nome: _____,
professor(a) da(s) disciplina(s) _____, do
Centro Integral de Educação Municipal Micheli Santinoni. Você está sendo convidado(a) a
participar da pesquisa intitulada “ **PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES
PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA**”

Meu nome é Ana Corrêa Neves, sou aluna do Curso de Mestrado em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano, campus Urutaí.

Esta pesquisa tem com objetivo investigar a viabilidade do uso de práticas pedagógicas interdisciplinares como ferramenta para Alfabetização Ecológica (AE) com alunos do 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na construção de próprio conhecimento com mais autonomia e a construção de um produto educacional no formato E-book, para auxiliar os professores a desenvolverem a metodologia de Alfabetização Ecológica, consequentemente, proporcionar aos educandos uma aprendizagem mais autônoma, crítica e reflexiva.

Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, e caso aceite, irá preencher um Roteiro de Validação do Produto Educacional – PE antes da sua aplicação, para anotarem suas observações, sugestões, falhas, elogios em relação ao PE e responder 01 (um) questionário, com 4 questões, sendo três objetivas e uma discursiva, para avaliar o E-book após sua aplicação com os estudantes. Pedimos sua permissão para usar os resultados obtidos através desta pesquisa na dissertação de mestrado

O seu nome não será utilizado em nenhum momento na pesquisa, garantindo seu **anonimato** e a **confidencialidade**.

Sua participação é **voluntária**, o que significa que você terá total liberdade para decidir se quer ou não responder o questionário, bem como, desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento. Sua decisão será respeitada e não irá gerar quaisquer custos financeiros.

A sua participação nesta pesquisa não terá nenhum custo para você, assim como não receberá nenhuma vantagem financeira. No entanto, caso aconteça uma eventual situação na qual ocorra gastos ou danos decorrentes da pesquisa, não previstos pela pesquisadora, você poderá pleitear o **ressarcimento** do gasto e a indenização do prejuízo, de acordo com o valor, dentro dos termos da lei.

Esta pesquisa apresentará riscos mínimos para você, com possibilidade de se sentir constrangido ao responder a alguma pergunta do questionário, nesse caso, você poderá, livremente, deixar a questão em branco ou poderá tirar dúvidas com a pesquisadora. Caso se sinta cansado ou estressado ao responder ao questionário poderá parar de responder para descansar ou, caso entenda ser necessário, desistir de responder. No momento da sua participação, durante a aplicação da metodologia com os estudantes, poderá se sentir cansado, estressado ou com vergonha, nesse caso, a pesquisadora garante a você, liberdade de decidir se irá continuar ou não, sem nenhum prejuízo a você.

Os benefícios desta pesquisa poderão ser diretos ou indiretos, uma vez que o resultado possibilitará a construção de um produto educacional, E-book, que auxiliará o aluno no ensino-aprendizagem em ecologia, possibilitando uma formação mais autônoma, crítica e reflexiva, possibilitando se tornarem cidadãos responsáveis, críticos, ativos e intervenientes, permitindo-lhes trabalhar suas vivências no plano pessoal e coletivo.

Será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você poderá contatar a pesquisadora responsável, por telefone e/ou e-mail, descrito abaixo. Caso você venha a ter algum problema decorrente da pesquisa será encaminhado para tratamento, conforme necessidade, nos hospitais do Sistema Único de Saúde-SUS, para atendimento com profissionais especializados.

A qualquer momento durante a pesquisa, você poderá esclarecer suas dúvidas entrando em contato com a responsável pela pesquisa, Ana Corrêa Neves, mestranda do Curso de Mestrado em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, por WhatsApp (64) 992632322 ou no E-mail: anacnvs@yahoo.com.br.

Em caso de dúvida sobre a ética aplicada à pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (situado na Rua 88, nº310, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia, Goiás. Caixa Postal 50) pelo telefone: (62) 99226 3661 ou pelo e-mail: cep@ifgoiano.edu.br.

Caso você aceite participar desta pesquisa, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo que a primeira ficará sob a responsabilidade e confidencialidade da Pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Será concedido o prazo de 05 dias para que o convidado possa refletir consultando se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-lo na tomada de decisão livre e esclarecida, do aceite ou não na participação da pesquisa.

Com relação à COVID-19, adotaremos todos os protocolos preconizados pelos órgãos competentes contra a COVID -19, dentre os quais estão o uso de máscaras, distanciamento mínimo, lavagem das mãos com água e sabão, higienização com álcool gel e outros.

Eu declaro ter ciência dos propósitos da pesquisa e concordo de forma livre e espontânea em participar da pesquisa intitulada **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”** podendo retirar meu consentimento a qualquer momento que desejar.

Local, _____ Data: ____/____/____

Assinatura do responsável pela pesquisa

Assinatura do participante (Professor)

APÊNDICE D - Termo de Consentimento para os Pais/responsáveis

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Pais e/ou responsável legal pelo menor de idade)

Sr./Sra. _____, responsável pelo(a) aluno(a) _____, do Centro Integral de Educação Municipal Michele Santinoni. Solicito sua autorização para que o menor sob sua responsabilidade participe da pesquisa intitulada **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”**.

Meu nome é Ana Corrêa Neves, sou aluna do Curso de Mestrado em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano, campus Urutaí. Esta pesquisa tem como objetivo investigar as práticas interdisciplinares como ferramenta didática para uma alfabetização ecológica com estudantes do 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental visto que a alfabetização ecológica pode ser vista como uma forma essencial de educação, capaz de desenvolver habilidades e competências importantes para a construção de um futuro sustentável. Ao utilizar **PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA** ampliando o conhecimento dos estudantes sobre o ecossistema em que vivem e contribuir para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Iremos construir um produto educacional, E-book, para auxiliar os professores a proporcionar aos educandos uma aprendizagem mais autônoma, crítica e reflexiva.

Caso você autorize seu filho ou o menor sobre sua responsabilidade a participar desta pesquisa, informo que ele irá participar durante o horário de aulas. Pedimos sua permissão para usar os resultados obtidos através desta pesquisa na dissertação de mestrado. O nome do aluno que participar desta pesquisa não será utilizado em nenhum momento, garantindo seu anonimato e a confidencialidade.

A participação do aluno é **voluntária**, o que significa que ele terá total liberdade para decidir se quer ou não responder o questionário, bem como desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento. Sua decisão será respeitada e não irá gerar quaisquer custos financeiros.

A participação do seu(a) filho(a) nesta pesquisa não terá nenhum custo para você, assim como não receberá nenhuma vantagem financeira. No entanto, caso aconteça uma eventual situação na qual ocorra gastos ou danos decorrentes da pesquisa, não previstos pela

pesquisadora, você poderá pleitear o **ressarcimento do gasto** e a indenização do prejuízo, de acordo com o valor, dentro dos termos da lei.

No entanto existe a possibilidade dos participantes se sentirem constrangidos, cansados e desconfortáveis ao responderem aos questionários, na busca de minimizar os riscos, o contato com os participantes acontecerá somente se houver autorização dos mesmos, as etapas da pesquisa serão previamente detalhadas o que assegura aos participantes a liberdade de não responder questões que lhes causem constrangimentos, ter explicação às perguntas que gerarem dúvidas e ter a possibilidade de deixar questões sem respostas no questionário, poderão também interromper a qualquer momento a sua participação sem que sofram nenhuma espécie de coação ou prejuízos, os dados coletados serão utilizados apenas para fins da pesquisa sem identificar os participantes.

Esta pesquisa apresentará riscos mínimos para seu filho(a), com possibilidade dele(a) se sentir constrangido ao participar das atividades, nesse caso ele(a) poderá, livremente deixar de participar ou poderá tirar dúvidas com a pesquisadora.

A participação na pesquisa é totalmente gratuita para os participantes. No entanto, caso algum participante sofra prejuízos, danos ou tenha despesas decorrentes da pesquisa, a pesquisadora estará disponível para o ressarcimento correspondente, conforme estabelecido por lei. Além disso, caso algum participante enfrente problemas relacionados à pesquisa, o pesquisador responsável fornecerá encaminhamento e acompanhamento para o atendimento adequado em um local particular apropriado ou através do Sistema Único de Saúde (SUS).

No momento da participação do aluno nas atividades de Alfabetização Ecológica poderá se sentir cansado, estressado ou com vergonha, nesse caso a pesquisadora garante a liberdade do seu(a) filho(a) em decidir se irá continuar ou não, sem nenhum prejuízo a ele(a).

Os benefícios desta pesquisa poderão ser diretos ou indiretos, uma vez que o resultado possibilitará a construção de um produto educacional, e-book, que auxiliará o aluno no ensino-aprendizagem em Ecologia, possibilitando uma formação mais autônoma, crítica e reflexiva, possibilitando se tornarem cidadãos responsáveis, críticos, ativos e intervenientes, permitindo-lhes trabalhar suas vivências no plano pessoal e coletivo.

Será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você e/ou seu(a) filho(a) poderão contatar a pesquisadora responsável, por telefone e/ou e-mail, descrito abaixo.

A qualquer momento durante a pesquisa, você poderá esclarecer suas dúvidas entrando em contato com a responsável pela pesquisa, Ana Corrêa Neves, mestranda do Curso de Mestrado em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, por WhatsApp (64) 992632322 ou no E-mail: anacnvs@yahoo.com.br.

Em caso de dúvida sobre a ética aplicada à pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (situado na Rua 88, nº310, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia, Goiás. Caixa Postal 50) pelo telefone: (62) 99226-3661 ou pelo e-mail: cep@ifgoiano.edu.br.

Caso você esteja de acordo com a participação do aluno menor de idade sob sua responsabilidade nesta pesquisa, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo que a primeira ficará sob a responsabilidade e confidencialidade da Pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Será concedido o prazo de 07 (sete) dias para que possam refletir consultando se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-lo na tomada de decisão livre e esclarecida, do aceite ou não na participação do seu filho(a) ou menor sob sua responsabilidade na pesquisa.

Com relação à COVID-19, adotaremos todos os protocolos preconizados pelos órgãos competentes contra a COVID -19, dentre os quais estão o uso de máscaras, distanciamento mínimo, lavagem das mãos com água e sabão, higienização com álcool gel e outros.

Eu declaro ter ciência dos propósitos da pesquisa e concordo de forma livre e espontânea com a participação do aluno menor sob minha responsabilidade, nome do Estudante: _____ na pesquisa intitulada **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA ”**, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento que desejar.

Local, _____ Data: ____/____/____

Assinatura do responsável pela pesquisa

Assinatura do participante (Pais ou responsável)

APÊNDICE E - Termo de Assentimento para os Alunos

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) (Aluno menor de idade)

Nome: _____, aluno(a) do Centro Integral de Educação Municipal Micheli Santinoni. Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA**”

Meu nome é Ana Corrêa Neves, sou aluna do Curso de Mestrado em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano, campus Urutaí.

Esta pesquisa tem como objetivo investigar como as práticas pedagógicas interdisciplinares podem ser utilizadas na Alfabetização Ecológica como alunos do 3º Ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental vislumbrando a construção de próprio conhecimento com mais autonomia. Iremos construir um produto, E-book, para auxiliar os professores a desenvolver a metodologia de Alfabetização Ecológica (AE) no conteúdo de ecologia e consequentemente proporcionar aos educandos uma aprendizagem mais autônoma, crítica e reflexiva.

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa, e caso aceite, irá participar das atividades de Alfabetização Ecológica (AE). Pedimos sua permissão para usar os resultados obtidos através desta pesquisa na dissertação de mestrado. O seu nome não será utilizado em nenhum momento na pesquisa, garantindo seu **anonimato** e a **confidencialidade**.

A sua participação é **voluntária**, o que significa que você terá total liberdade para decidir se quer ou não responder o questionário, bem como desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento. Sua decisão será respeitada e não irá gerar quaisquer custos financeiros.

Caso aceite participar desta pesquisa, você não terá nenhum custo, assim como não receberá nenhuma vantagem financeira. No entanto, caso aconteça uma eventual situação na qual ocorra gastos ou danos decorrentes da pesquisa, não previstos pela pesquisadora, você poderá pleitear o **ressarcimento do gasto** e a indenização do prejuízo, de acordo com o valor, dentro dos termos da lei.

Esta pesquisa apresentará riscos mínimos para você, no entanto, existe a possibilidade de se sentir constrangido, cansado e desconfortável ao responder aos questionários, na busca de minimizar os riscos, o contato com os participantes acontecerá somente se houver a sua autorização, as etapas da pesquisa serão previamente detalhadas o que assegura a sua liberdade de não responder questões que lhes causem constrangimentos, ter explicação às perguntas que gerarem dúvidas e ter a possibilidade de deixar questões sem respostas no questionário, poderão

também interromper a qualquer momento a sua participação sem que sofram nenhuma espécie de coação ou prejuízos, os dados coletados serão utilizados apenas para fins da pesquisa sem identificar os participantes.

Os benefícios desta pesquisa poderão ser diretos ou indiretos, uma vez que o resultado possibilitará a construção de um produto educacional, e-book, que auxiliará o aluno no ensino-aprendizagem em ecologia, possibilitando uma formação mais autônoma, crítica e reflexiva, possibilitando se tornarem cidadãos responsáveis, críticos, ativos e intervenientes, permitindo-lhes trabalhar suas vivências no plano pessoal e coletivo.

A qualquer momento durante a pesquisa, você poderá esclarecer suas dúvidas entrando em contato com a responsável pela pesquisa, Ana Corrêa Neves, mestranda do Curso de Mestrado em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, por WhatsApp (64) 992632322 ou no E-mail: anacnvs@yahoo.com.br.

Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal Goiano (situado na Rua 88, nº310, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia, Goiás. Caixa Postal 50) pelo telefone: (62) 99226-3661 ou pelo e-mail: cep@ifgoiano.edu.br.

A participação na pesquisa é totalmente gratuita para os participantes. No entanto, caso algum participante sofra prejuízos, danos ou tenha despesas decorrentes da pesquisa, a pesquisadora estará disponível para o ressarcimento correspondente, conforme estabelecido por lei. Além disso, caso algum participante enfrente problemas relacionados à pesquisa, o pesquisador responsável fornecerá encaminhamento e acompanhamento para o atendimento adequado em um local particular apropriado ou através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Será assegurada a garantia de assistência integral em qualquer etapa do estudo. Você poderá contatar a pesquisadora responsável, por telefone e/ou e-mail, descrito acima. Caso você aceite participar desta pesquisa, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo que a primeira ficará sob a responsabilidade e confidencialidade da Pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Será concedido o prazo de 07 (sete) dias para que possam refletir consultando se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-lo na tomada de decisão livre e esclarecida, do aceite ou não na participação da pesquisa.

Com relação à COVID-19, adotaremos todos os protocolos preconizados pelos órgãos competentes contra a COVID -19, dentre os quais estão o uso de máscaras, distanciamento mínimo, lavagem das mãos com água e sabão, higienização com álcool gel e outros.

Eu declaro ter ciência dos propósitos da pesquisa e concordo de forma livre e espontânea em participar da pesquisa intitulada **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”**, podendo retirar meu consentimento a qualquer momento que desejar.

Local, _____ Data: ____/____/____

Assinatura do responsável pela pesquisa

Assinatura do participante (Pais ou responsável)

APÊNDICE G - Roteiro para Validação do Produto Educacional

ROTEIRO PARA VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL (professores)

Caro(a) professor(a),

Meu nome é Ana Corrêa Neves, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí.

Você está sendo convidado (a) a participar voluntariamente de minha pesquisa que tem como título: **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”**. O objetivo usar oficinas e práticas pedagógicas para Alfabetização Ecológica (AE) no 3^o ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Possibilitando assim aos discentes as ferramentas necessárias para que possam agir de maneira mais sustentável e tomar decisões conscientes que levem em conta as consequências ambientais de suas ações. A professora orientadora desta pesquisa é a Dra. Débora Astoni Moreira, que juntamente comigo, nos responsabilizaremos em manter sua identidade resguardada e as informações, aqui coletadas, tratadas de forma ética, anônima e confidencial.

1) SUGESTÕES:

2) ERROS (ORTOGRÁFICOS, CONTEÚDO, ETC):

3) ELOGIOS:

Fonte: A autoria própria, 2023.

APÊNDICE H - Questionário para os Estudantes

QUESTIONÁRIO 1 - QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL (Estudante)

Caro(a) aluno(a),

Meu nome é Ana Corrêa Neves, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí.

Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente de minha pesquisa que tem como título: **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”**. O objetivo usar oficinas e práticas pedagógicas para Alfabetização Ecológica (AE) no 3^o ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Este questionário tem o objetivo de avaliar o E-book referente a Alfabetização Ecológica. Você não é obrigado a participar e não terá nenhum problema se não quiser responder as perguntas. Manteremos a sua identidade e as informações aqui colocadas serão tratadas de forma confidencial.

1) Você gostou de participar das atividades?

sim não mais ou menos

2) O que você mais gostou?

3) Você gostaria de participar desse tipo de aula com mais frequência?

sim não talvez

4) Você gostaria de ter mais aulas com jogos e fora da sala de aula?

sim não talvez

5) Aprendeu algo? Qual a sua opinião em relação ao Meio Ambiente agora?

Fonte: Autoria própria, 2023

APÊNDICE I - Questionário 2 - Avaliação do Produto pelo professor

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL PELOS PROFESSORES

Caro(a) professor(a),

Meu nome é Ana Corrêa Neves, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí.

Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente de minha pesquisa que tem como título: **“PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES PARA ALFABETIZAÇÃO ECOLÓGICA”**.

Possibilitando assim aos discentes as ferramentas necessárias para que possam agir de maneira mais sustentável e tomar decisões conscientes que levem em conta as consequências ambientais de suas ações. Este questionário tem o objetivo de avaliar o E-book referente a essa metodologia. Você não é obrigado a participar e não terá nenhum problema se não quiser responder as perguntas. Manteremos a sua identidade e as informações aqui colocadas serão tratadas de forma confidencial.

Após ter acesso ao E-book, assinale seu grau de concordância ou discordância com as afirmativas feitas, abaixo:

1) apresentação do E-book é clara e de fácil entendimento.

() Concordo () Neutro/Indiferente () Discordo

2) Você não teve dúvidas em relação a como desenvolver as atividades propostas.

() Concordo () Neutro/Indiferente () Discordo

3) Você utilizaria esse o E-book nas aulas de Ciências para facilitar o ensino aprendido.

() Concordo () Neutro/Indiferente () Discordo

4) Deixe suas sugestões:

Fonte: Autoria própria, 2023.