

UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

INDHIRA ARAÚJO PILAR

**A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O PROJETO *INICIAÇÃO À CIÊNCIA*
NAS ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS
INICIAIS EM LAGES (SC)**

Lages
2024

INDHIRA ARAÚJO PILAR

**A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O PROJETO *INICIAÇÃO À CIÊNCIA*
NAS ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS
INICIAIS EM LAGES (SC)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense para a defesa de Mestrado em Educação. Linha de Pesquisa: Processos Socioculturais em Educação.

Orientadora: Dra. Lucia Ceccato de Lima

Lages

2024

Ficha Catalográfica

P637p

Pilar, Indhira Araújo

A percepção dos professores sobre o projeto iniciação à ciência nas escolas detempo integral no ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC) / Indhira Araújo Pilar ; orientadora Prof. Dra. Lucia Ceccato de Lima. – 2024.

125 f. : 30 cm

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense. Lages, SC, 2024.

1. Educação Científica. 2. Educação Integral. 3. Ensino Fundamental. I. Lima, Lucia Ceccato de (orientadora). II. Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD 370

Catálogo na fonte – Biblioteca Central

INDHIRA ARAÚJO PILAR

**A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O PROJETO *INICIAÇÃO À CIÊNCIA*
NAS ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS
INICIAIS EM LAGES (SC)**

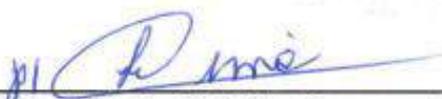
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Planalto Catarinense para a defesa de Mestrado em Educação. Linha de Pesquisa: Processos Socioculturais em Educação.

Lages, 23 de julho de 2024.

BANCA EXAMINADORA:



Profa. Dra. Lucia Ceccato de Lima
Orientadora e Presidente da Banca - PPGE/UNIPLAC



Profa. Dra. Maria Cristina Pansera de Araújo
Examinadora Externa - PPGE/UNIJUI
Participação Não Presencial - Res. nº 432/2020



Profa. Dra. Madalena Pereira da Silva
Examinadora Interna - PPGE/UNIPLAC

Aos meus pais, Paulo César Costa Pilar e Terezinha de Jesus Araújo Pilar, aos meus filhos Lavínia, Rurik, Zuri e, ao meu companheiro André Murara Silva.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE – Mestrado em Educação da UNIPLAC, à Professora Doutora e Orientadora Lucia Ceccato de Lima e em nome dela aos demais professores do PPGE, *in memoriam* ao Professor Doutor Geraldo Augusto Locks.

À equipe administrativa e aos funcionários da UNIPLAC.

Aos amigos, colegas e demais participantes dessa jornada.

Agradeço especialmente aos estudantes do 1º ao 3º ano do ensino fundamental anos iniciais das escolas com atendimento em período integral que iniciaram o projeto *Iniciação à Ciência* junto comigo e me acompanham diariamente nessa trilha educacional escolar.

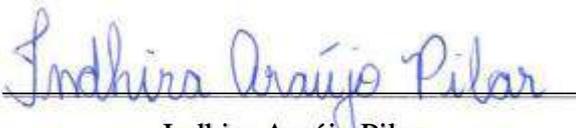
Aos professores que dispensaram seu tempo para contribuir com esta pesquisa participando do grupo focal, permitindo entender esse processo formativo, muito obrigada.

Às professoras Dra. Maria Cristina Pansera de Araújo e Dra. Madalena Pereira da Silva que contribuíram com a leitura atenta no exame de qualificação e na defesa com sugestões de melhoria do texto, gratidão.

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE

Declaro que os dados apresentados nesta versão da Dissertação para a Defesa são decorrentes de pesquisa própria e de revisão bibliográfica referenciada segundo normas científicas.

Lages, 23 de julho de 2024.


Indhira Araújo Pilar

O conhecimento é, pois, uma aventura incerta que comporta em si mesma, permanentemente, o risco de ilusão e de erro (Edgar Morin).

RESUMO

A Educação Científica é um campo fértil para a construção de debates críticos e reflexivos acerca do desenvolvimento social, da política, de práticas pedagógicas, competências e habilidades que alicerçam a produção de conhecimento científico. O referido estudo tem por objetivo geral: Analisar a percepção dos professores sobre o projeto *Iniciação à Ciência* nas escolas de tempo integral do ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC). O referencial teórico se ancorou por diversos autores relacionados ao tema, bem como, pelos documentos oficiais orientadores de políticas públicas envolvidas. A metodologia foi uma abordagem qualitativa e contou como recurso de coleta de material empírico a pesquisa documental nos PPPs (Projetos Político Pedagógicos) das cinco escolas com atendimento em período integral do sistema municipal de educação de Lages (SC). O outro recurso usado foi a técnica do grupo focal, para o desenvolvimento de nossa pesquisa, realizamos com os professores de 1º ao 3º ano das séries iniciais das escolas participantes, um encontro intitulado Café Científico com nove participantes. Como resultados encontramos que as práticas pedagógicas sobre educação científica foram inseridas nos PPPs de 4 das 5 escolas com atendimento em período integral. Algo que emergiu na reflexão dos professores, sobre o tempo integral é que ainda há lacunas quanto ao entendimento sobre escola de Tempo Integral. Já os principais resultados apresentados quanto à percepção dos professores, no grupo focal, da mesma forma emergiram como no PPP, que a implantação do projeto de *Iniciação à Ciência* tem importância para o desenvolvimento integral dos estudantes. Esta constatação foi apresentada por promover a curiosidade, autonomia e protagonismo, além de estimular o pensamento crítico e alinhar-se aos princípios educacionais de valorização da complexidade e da diversidade de saberes, preparando os estudantes para enfrentar as incertezas e desafios necessários à compreensão de mundo. Servindo como estratégia de fortalecimento do escopo de saber, aberto para olhares que garantam a democracia social e façam da escola espaço social de vivência em comunidade. As reflexões geradas também abriram espaço para como sugestão à SMEL (Secretaria Municipal de Educação de Lages), realizar a alteração da nomenclatura do projeto, de "*Iniciação à Ciência*" para projeto de "Educação Científica", trazendo assim uma abordagem mais ampla e profunda, refletindo melhor o propósito e os objetivos do projeto.

Palavras-chave: Educação Científica. Percepção dos Professores. Escola de Tempo Integral. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

Scientific Education is a fertile field for the construction of critical and reflective debates about social development, politics, pedagogical practices, competencies, and skills that underpin the production of scientific knowledge. The general objective of this study is to analyze teachers' perception of the Science Initiation project in full-time schools in the early years of elementary education in Lages (SC). The theoretical framework was based on various authors related to the topic, as well as on official documents guiding public policies involved. The methodology employed a qualitative approach and used documentary research in the Pedagogical Political Projects (PPPs) of the five full-time schools in the municipal education system of Lages (SC) as an empirical data collection resource. The other resource used was the focus group technique. For the development of our research, we held a meeting called "Scientific Café" with 9 participants, consisting of teachers from 1st to 3rd grade of the participating schools. As results, we found that pedagogical practices regarding scientific education were incorporated into the PPPs of 4 out of the 5 full-time schools. The document brought forth reflections from teachers and schools, highlighting gaps in specifying Full-Time. The main results regarding teachers' perception indicate that the implementation of the Science Initiation project is of significant importance for the comprehensive development of students, fostering curiosity, autonomy, and agency, as well as stimulating critical thinking and aligning with educational principles that value the complexity and diversity of knowledge, preparing students to face the uncertainties and challenges necessary for understanding the world. Serving as a strategy to strengthen the scope of knowledge, open to perspectives that ensure social democracy and make the school a social space for community living. The reflections also suggested to the SMEL to change the project's name from "Science Initiation" to "Scientific Education," offering a broader and deeper approach that better reflects the project's purpose and objectives.

Keywords: Scientific Education, Teachers' Perception, Full-Time Schools, Early Years of Elementary Education

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

FIGURAS

- Figura 1 – Concepção teórica e metodológica da pesquisa..... 22
- Figura 2 – A redução e complexidade nos triângulos de Edgar Morin e Sierpinski..... 23

QUADROS

- Quadro 1 – Relevância local – repositório UNIPLAC..... 26
- Quadro 2 – Seleção das dissertações obtidas no repositório UNIPLAC..... 27
- Quadro 3 – Pesquisas relacionadas obtidas no BDTD..... 29
- Quadro 4 – Seleção de artigos sobre educação científica obtidas na SCIELO..... 31
- Quadro 5 – Total de estudos selecionados nas bases de dados pesquisadas..... 33
- Quadro 6 – Índícios de práticas pedagógicas de educação científica nos PPPs das cinco unidades de ensino em tempo integral..... 69
- Quadro 7 – Roteiro para diálogo com o grupo focal..... 70
- Quadro 8 – Síntese teórico metodológica da pesquisa..... 72
- Quadro 9 – Resultados dos indícios de práticas pedagógicas de educação científica nos PPPs das cinco unidades de ensino em tempo integral..... 74
- Quadro 10 – Categorização das narrativas..... 80

LISTA DE SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONEP	Plenário do Conselho Nacional de Saúde
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCSMEL	Diretrizes Curriculares do Sistema Municipal de Educação de Lages
EC	Educação Científica
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EMEB	Escola Municipal de Educação Básica
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IC	Iniciação à Ciência
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
SC	Santa Catarina
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SMEL	Secretaria Municipal de Educação de Lages
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UNIPLAC	Universidade do Planalto Catarinense

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	PRODUÇÕES CORRELATAS.....	25
3	EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL.....	35
3.1	DISCUTINDO CONCEITOS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA.....	42
3.2	EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS.....	53
3.3	ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL.....	56
3.4	PROJETOS POLÍTICO PEDAGÓGICOS ESCOLARES.....	59
3.5	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	62
4	METODOLOGIA.....	65
4.1	ASPECTOS ÉTICOS.....	67
4.2	PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DE COLETA DE DADOS.....	68
4.2.1	Pesquisa documental.....	68
4.2.2	Grupo focal.....	69
4.3	SÍNTESE TEÓRICO METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	72
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	73
5.1	ANÁLISE DOS PPPs.....	76
5.2	ANÁLISE DO GRUPO FOCAL.....	78
5.2.1	Benefícios da educação científica percebidos pelos professores.....	80
5.2.2	Relevância do projeto <i>Iniciação à Ciência</i> para os estudantes do ensino fundamental anos iniciais.....	86
5.2.3	Desafios enfrentados na implementação do projeto <i>Iniciação à Ciência</i>.....	94
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
	REFERÊNCIAS.....	109
	APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (RESOLUÇÃO 510/2016 CNS/CONEP).....	116
	ANEXO A: PROJETO INICIAÇÃO À CIÊNCIA - ANO LETIVO 2023...	118
	ANEXO B: PARECER DO CEP.....	125

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a difusão da ciência para o público surgiu junto com a criação das primeiras instituições científicas no começo do século XIX, se intensificando a partir da criação da atual Academia Brasileira de Ciências (ABC). O Brasil é um país que realiza dezenas de olimpíadas científicas, sendo que algumas entidades promovem olimpíadas nacionais, descobrindo talentos que recebem capacitações para participarem em olimpíadas de nível Internacional (Brasil, 2023a).

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, fundação pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, criado em 1951, desempenha papel primordial na formulação e condução das políticas públicas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação. O CNPq é pioneiro na concessão de prêmios que valorizam as políticas públicas de desenvolvimento científico e tecnológico, como feiras e mostras científicas. Estas caracterizam um investimento na melhoria do ensino fundamental, médio e técnico, despertando interesse e talentos em carreiras profissionais.

Com o compromisso de fomentar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação, atuando nas políticas que envolvem tais campos e, contribuindo para o avanço do conhecimento, do desenvolvimento sustentável e da jurisdição organizacional que rege essa área, o CNPq é instituição de excelência reconhecida na promoção científica e desenvolvimento social brasileiro.

O apoio para o desenvolvimento científico promovido pelo CNPq ocorre no ensino fundamental, médio e técnico, como um mecanismo de despertar o interesse dos jovens pelas carreiras profissionais nessas áreas, possibilitando ainda um diagnóstico das condições gerais do ensino, no intuito de promover mudanças qualitativas nas estruturas educacionais do país. Corroborando com a ideia, Freire (2013, p. 24) reforça “[...] que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

Para que tais produções aconteçam e, para que contribuam no avanço do processo sociocultural a vivência em sociedade é essencial, sendo a escola o campo primordial desse contexto. Como Freire (2013) mostra toda educação é política, com potencial de despertar consciências, dialogar com as virtudes éticas, cidadania responsável e apropriação crítica de conhecimento. Seguindo essa ideia, Freire (2013, p. 105) lembra “Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém”, devemos continuamente lutar por garantias de que a escola seja o espaço do pensar, para além do processo de aprendizagem, mas também do desenvolvimento

efetivo e afetivo, no qual a valorização da cultura científica seja um elemento fortalecedor das relações sociais.

Assim, trazer aos estudantes conceitos que consolidem a natureza humana, a cidadania, a valorização de nossa biodiversidade, aguçando a curiosidade e, proporcionando à escola um lócus contributivo para a formação de indivíduos ativos na sociedade, engajados com a sustentabilidade, as inovações da educação e de caráter crítico aos desafios contemporâneos, são aspectos essenciais para transformações significativas.

Exercer uma prática coerente com o saber exige dos professores o respeito à autonomia dos estudantes, não há justificativas para atos de transgressão da natureza humana que moralizem a discriminação, a radicalidade do ser humano e o rompimento com a decência. O dever do enfrentamento à essa luta e seus condicionamentos, possibilitam a “boniteza de ser gente” e respeitam a autonomia dos estudantes e seu protagonismo na educação (Freire, 2013).

Exercitar a curiosidade intelectual com abordagem científica, estimulando a imaginação e a criatividade, para elaboração de hipóteses, formulação de problemas e invenção de soluções, são uma das propostas das Diretrizes Nacionais que reforçam a importância da Educação Científica. Conforme a UNESCO (2003), a educação científica é essencial para o desenvolvimento humano, para formação de cidadãos participativos e informados, capaz de trazer retornos importantes para diversas áreas.

A UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura que é uma agência da ONU fundada em 1945, apresenta os objetivos essenciais para o desenvolvimento global, além da implementação de políticas públicas para educação de qualidade, promoção científica de desenvolvimento sustentável, paz e cultura.

Com missão comprometida à uma educação integral e de qualidade, a UNESCO em 1999, aprofunda sua visão, expondo suas ideias sobre a educação do amanhã e, solicita ao autor Edgar Morin sistematizar tais reflexões, como ponto de partida para a educação do novo milênio.

Intitulado *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*, a obra de Edgar Morin cumpre sua missão para com a UNESCO e abre um leque de perspectivas sem precedentes, estimulando professores de todos os níveis a se comprometerem com a educação para o futuro. Os princípios abordados na obra são: as cegueiras do conhecimento; o erro e a ilusão; os princípios do conhecimento pertinente; ensinar a condição humana; ensinar a identidade terrena; enfrentar as incertezas; ensinar a compreensão; e a ética do gênero humano. Dentre os quais, na nossa dissertação, daremos maior enfoque em: OS PRINCÍPIOS DO

CONHECIMENTO PERTINENTE; ENFRENTAR AS INCERTEZAS, e ENSINAR A COMPREENSÃO.

Segundo Edgar Morin (2011), principal teórico do paradigma emergente da ciência na virada do século: o **pensamento complexo**, visa integrar ao máximo possível os modos de pensar, aspirando o conhecimento multidimensional, com interações desde cultura e natureza, até a imaginação. Tal pensamento é a chave da epistemologia da Complexidade, um dos temas mais conhecidos do autor, que traz a impossibilidade teórica da onisciência, o princípio de incompletude e incerteza, busca o saber não fragmentado e reduzido, evita a visão unidimensional, reconhece-se inacabado e lança seus reflexos na ótica de revelar os desafios da humanidade na tentativa de superá-los.

A complexidade tem como base formulações surgidas no campo das ciências exatas e naturais, como as teorias da informação e teoria dos sistemas. Conforme Vasconcelos (2019), a complexidade ressalta a importância de não existir uma divisão entre as disciplinas escolares, acredita-se que os professores de Ensino Fundamental têm o dever de acabar com as barreiras do conhecimento.

Isso se dá, inicialmente porque os professores de séries iniciais trabalham com experiências generalistas, bem como pelo fato de que nessa fase as crianças possuem um modo de pensar que ainda não foi influenciado pela separação das disciplinas, considerando que os saberes devem se interligar formando uma configuração que faça sentido, e responda às nossas expectativas, nossos desejos e nossas interrogações cognitivas (Vasconcelos, 2019).

Seguindo a tessitura de um pensamento complexo, destacamos que a Complexidade será a base político epistemológica do nosso estudo. É uma leitura de realidade capaz de lidar com a ideia de uma evolução de humanidade não linear e expansiva, de crescimento necessariamente positiva, mas que se dá em ciclos. Estes ciclos, nem sempre serão melhores que os anteriores, porém ocorrem por consequência dos contextos em que se inserem, tanto em escala local, como em escala planetária, considerando que toda realidade é conexas em algum ponto, tal qual, nem sempre será comum ou antagonico, mas sempre complementar.

Refletir sobre melhorias do meio em que os estudantes se inserem, pode ser uma estratégia para traçar rotas que possam levar a caminhos inovadores. Sob tal perspectiva, Branco (2017, p. 39) destaca que “[...] a educação científica proporciona meios de desenvolvimento da capacidade científica nos estudantes”, o que pode ser um importante passo a aproximar os estudantes ao pensamento complexo.

O investimento na educação científica é uma forma de empoderar a massa populacional de uma nação, contribui para o desenvolvimento dos estudantes e promove

inclusão social (Pereira; Alves; Coutinho-Silva, 2020). Proporcionar aos estudantes o contato com as ciências pode lhes revelar uma inclinação na área, algo que os próprios por vezes desconhecem, além de expor para a sociedade a visão de ciência como um bem cultural a ser valorizado.

Conforme Pereira, Alves e Coutinho-Silva (2020), aproximar o conhecimento científico e os estudantes pode despertar o interesse na cultura científica, trazer informações e aprofundar os estudos a respeito de assuntos relativos à Ciência, coloca-os como protagonistas do fazer científico. Busca-se assim, estimular a criatividade quanto a capacidade de solucionar questões atuais, como a crise ambiental de proporções globais, desenvolvendo o espírito científico, a competência comunicativa e expondo ferramentas intelectuais que fortaleçam o desenvolvimento dos estudantes.

Por haver um apelo global por ações de resolução dos desafios de desenvolvimento no mundo, o conhecimento científico pode ser uma estratégia de solucionar problemas, como por exemplo a erradicação da pobreza, a proteção dos ambientes e clima, os direitos das pessoas por liberdade e paz. Estes desafios mundiais fazem parte dos objetivos para os quais a Organização das Nações Unidas - ONU está contribuindo na tentativa de minimizá-los. Esta organização internacional foi fundada em 1945 e atualmente conta com 193 estados membros, sendo que o Brasil tem representação fixa desde 1947, contando com agências, fundos e programas especializados (Brasil, 2023b).

O objetivo principal da ONU é proporcionar uma resposta coletiva, coerente e integrada às prioridades e necessidades nacionais a fim de garantir o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS da Agenda 2030, no Brasil e no mundo. Esta agenda corresponde a um plano de ação para as pessoas e o planeta, a fim de alcançar um futuro melhor e mais sustentável, com ação climática que limite o aquecimento global. Dentre os ODS, a educação de qualidade é uma das metas, assegurando uma educação inclusiva e equitativa com qualidade, e oportunizando a aprendizagem ao longo da trajetória dos estudantes (Brasil, 2023b).

Santos (2020, p. 31) traz à luz que “Será por meio dessa educação e conscientização para o respeito e o cuidado que haverá a possibilidade de transformar e, assim, conservar a construção de um ambiente saudável [...]”. Nesse sentido, justifica-se o papel de pesquisas que tragam ao debate temas capazes de apresentar rumos alternativos na trajetória da educação, considerando os aspectos complementares e complexos do desenvolvimento global.

Ainda justificando a importância pessoal desta pesquisa, apresento a seguir um resumo da minha trajetória profissional e o percurso até o ingresso no mestrado. Como professora há

14 anos, lecionando em diversas escolas de Ensino Médio e Fundamental, as disciplinas de Ciências, Biologia e Química, bem como na gestão escolar, como diretora auxiliar em diferentes unidades, e como diretora entre 2019 e 2021, foi possível perceber como as possíveis práticas pedagógicas englobadoras da Educação Científica podem ser trabalhadas.

No entanto, tais práticas dispõem de tempo disponível dos professores, recursos materiais, espaços específicos como laboratórios e salas de ciências, além de conhecimentos específicos e da disponibilidade do profissional, este, que possui papel relevante ao estímulo dos estudantes para a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, dando condições adequadas ao desenvolvimento científico dos mesmos.

Durante essa jornada profissional, surgiu, então, a oportunidade de experienciar como professora um projeto pioneiro chamado *Iniciação à Ciência*¹, o projeto está sendo desenvolvido nas cinco unidades com ensino integral pertencente à rede pública da Secretaria Municipal de Educação de Lages (SC) – SMEL. O projeto atende estudantes das turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, nestas unidades o tempo de permanência dos estudantes é das 8h às 17h.

No município de Lages (SC) as diretrizes curriculares desenvolvidas seguem o documento intitulado Diretrizes Curriculares do Sistema Municipal de Educação de Lages – DCSMEL (Lages, 2021), o qual apresenta seus princípios, fundamentos e orientações embasados em documentos importantes de abrangência nacional que regulamentam a educação no Brasil, como: a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei Federal nº 9.394/96) (Brasil, 2013), o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (cap. V, artigo 53) e o Plano Nacional de Educação – PNE (2014 a 2024) vigente.

O DCSMEL prevê: educação para equidade, garantia de direitos individuais, o exercício de cidadania crítica e reflexiva, compromete-se em contemplar a multidimensionalidade dos estudantes com uma formação integral, em seus aspectos social, físico, cultural, intelectual e emocional, possibilitando diversidade e inclusão (Lages, 2021). O projeto *Iniciação à Ciência* também está previsto em documento e em efetivo exercício desde o início do ano letivo de 2022.

¹ O primeiro documento emitido pela Secretaria Municipal de Educação de Lages (SC) – SMEL, no ano de 2022, refere-se ao projeto ora com a nomenclatura *Iniciação Científica*, ora *Iniciação à Ciência*. Neste estudo optou-se pela expressão *Iniciação à Ciência*, escrito em itálico para o referido projeto, bem como por se tratar do termo mais frequente usado no documento regulatório emitido pela SMEL.

O Projeto Iniciação à Ciência visa, juntamente com os demais componentes curriculares da grade de anos iniciais do ensino fundamental, proporcionar variadas aprendizagens significativas para a/o estudante matriculada/o no Sistema Público Municipal de Educação de Lages, nas turmas do 1º ao 3º Anos do ensino fundamental que possuem matrícula em período integral [...] (Lages, 2023, p. 3).

A situação apresentada despertou o desejo da pesquisa nesse assunto, direcionando meu estudo sobre o tema da educação científica nas escolas de tempo integral e as práticas pedagógicas para o desenvolvimento científico dos estudantes.

Considerando tais colocações propõe-se a **seguinte indagação**: qual a percepção dos professores sobre o projeto *Iniciação à Ciência* nas escolas de tempo integral no ensino fundamental anos iniciais em Lages – SC?

Tal indagação ampara o **objetivo geral** desta pesquisa: Analisar a percepção dos professores sobre o projeto *Iniciação à Ciência* nas escolas de tempo integral no ensino fundamental anos iniciais em Lages – SC.

Entre os **objetivos específicos** que auxiliam na trilha de construção desse conhecimento, pretende-se:

- Identificar os indícios de educação científica nos PPPs (Projetos Político Pedagógico) das cinco escolas de tempo integral no Ensino Fundamental Anos Iniciais em Lages – SC;
- Investigar a percepção dos professores com referência às atividades realizadas pelo projeto de *Iniciação à Ciência* das cinco escolas de tempo integral para o desenvolvimento dos estudantes;
- Descrever sobre a educação científica no processo de formação continuada dos professores das cinco escolas de tempo integral no Ensino Fundamental em Lages – SC.

Portanto, esta pesquisa se refere à percepção dos professores que fazem alusão à educação científica, quais suas contribuições nos quesitos sociais, políticos, educacionais e econômicos. Ainda, se a educação científica pode influenciar na rotina dos estudantes e professores, abrindo espaços para desenvolver o pensar autônomo e o protagonismo articulador das diferentes lógicas de compreensão da vida e, como possuir amparo legal dos PPPs para ser estabelecida de forma permanente.

Nesse sentido podemos considerar que a educação científica pode ser uma estratégia capaz de desenvolver a “inteligência geral”. Segundo Morin (2011), esta inteligência, é uma das necessidades do saber, capaz de romper com a supremacia da fragmentação do conhecimento desvinculando as partes do todo, em suas relações mútuas e complexas.

Conforme Morin (2011), nossa aptidão de organização do conhecimento é questão fundamental da educação, tal condição trata de uma reforma paradigmática do pensamento, para tornar o conhecimento pertinente à educação e evidenciá-lo.

No *princípio do conhecimento pertinente*, Edgar Morin (2011) sustenta a necessidade de um conhecimento capaz de apreender a complexidade de mundo e seu conjunto, o conhecimento deve enfrentar a complexidade, ou seja, a união entre a unidade e a multiplicidade. “Em consequência, a educação deve promover a “inteligência geral” apta a referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional e dentro da concepção global” (Morin, 2011, p. 39).

Este campo pode ser também um canal aberto para o diálogo do aprender e do pensar, do respeito às diferentes visões de mundo, da necessidade de ambientalizar-se conscientemente, de forma a promover o interesse pela urgente causa da crise mundial, num esforço conjunto para a uma tomada de atitudes mais coerente. Ainda conforme Morin (2011, p. 39).

Contrariamente à opinião difundida, o desenvolvimento de aptidões gerais da mente permite melhor desenvolvimento das competências particulares ou especializadas. Quanto mais poderosa é a inteligência geral, maior é sua faculdade de tratar de problemas especiais. A compreensão dos dados particulares também necessita da ativação da inteligência geral, que opera e organiza a mobilização dos conhecimentos de conjunto em cada caso particular.

Almeja-se assim que a educação científica proponha espaços para as reflexões dos professores e da comunidade escolar estando em acordo com as normatividades presentes nos documentos orientadores, possivelmente presentes nos PPPs, e este em conformidade com as normatividades presentes em órgãos maiores e em comum acordo com as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores.

A situação atual da educação configura diferentes cenários capazes de propagar o conhecimento complexo, a incerteza das probabilidades e da efetividade dos planos de ação, nos faz considerar reflexões acerca do enfrentamento dos imprevistos, proposto por Morin, o *Princípio das incertezas* explana sobre o fato de estarmos prontos para o inesperado, “O futuro chama-se incerteza” (Morin, 2011, p. 81).

A incerteza histórica cria e destrói, avançando por desvios inovadores que se propagam por uma normalização frutífera de evolução, desorganizando e reorganizando sua origem num processo contínuo de transformação, regado não apenas a inovações, mas a

destruições maciças, cataclísmicas, catastróficas que desperdiçam e integram a experiência humana em escala planetária (Morin, 2011).

“É preciso aprender a enfrentar a incerteza, já que vivemos em uma época de mudanças em que os valores são ambivalentes, em que tudo é ligado. É por isso que a educação do futuro deve se voltar para as incertezas ligadas ao conhecimento” (Morin, 2011, p. 84). A educação científica como um espaço reflexivo, propicia uma brecha para a tomada de consciência de que as incertezas do real conduzem a aventura desconhecida, permeada ao risco de ilusão e erro. “Uma vez mais repetimos: o conhecimento é a navegação em um oceano de incertezas, entre arquipélagos de certezas” (Morin, 2011, p. 84).

Diante disso, são pressupostas atitudes que considerem o caráter complexo do aleatório, do imprevisto e transformador conscientizando-nos da imprevisibilidade dos fatos a curto e longo prazo, em condição local e global. Atender a tal princípio convida ao reconhecimento dos desafios, dos riscos das ações, havendo a necessidade de uma estratégia que prevaleça ao programa, elaborando cenários de ação que confrontem o complexo a serviço de sua finalidade (Morin, 2011).

Esperamos que o atendimento em período integral aos estudantes das séries iniciais seja capaz de garantir o contato com o fazer científico, que os professores tenham o amparo de uma formação científica crítica, pautada em temas que promovam a ampliação do escopo do saber, abrindo-o para olhares mais periféricos e objetivos, oriundos de lugares de fala que garantam democracia social e possibilitem que a escola possa exercer o papel social da vivência em comunidade como uma premissa de educação para o futuro.

Morin (2011) nos presenteia ainda com o princípio de *ensinar a compreensão*, visando à vitalidade das relações humanas, assegurando uma educação para a paz, para a compreensão mútua, capaz de chegar às raízes das causas de problemas de cunho moral que assolam a sociedade, fortalecendo o combate às diversas formas de preconceito, discriminação, segregação e desrespeito, os quais insistem em confrontar nossa visão de mundo. Possibilitando para além do saber intelectual a empatia, a solidariedade, a generosidade e demais valores que compõem o paradoxo terreno.

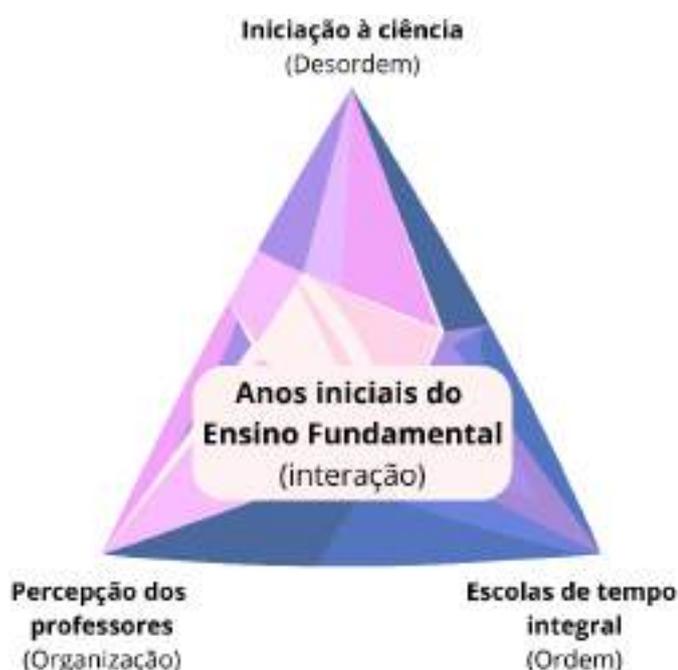
Considerando tais aspectos, esta pesquisa lança olhar sob os efeitos e ações necessárias para tomar a educação científica como uma possibilidade de envolver professores e estudantes em questionamentos problematizadores da realidade, em ampliações conscienciais, de pontos distintos e complementares de observação do mundo, em abrir-se para as infinitas possibilidades de resultados.

Concebendo que o conhecimento científico, que por muitos possui a incumbência de revelar uma simplificação de fenômenos, é também capaz de mostrar que nem tudo se reduz ao simples e que a realidade pode se apresentar de forma indomável. Para Morin (2015, p. 12) “Enfim, o pensamento simplificador é incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo (*unitat multiplex*). Ou ele unifica abstratamente ao anular a diversidade, ou, ao contrário, justapõe a diversidade sem conceber a unidade”.

Dentre tantas contribuições reflexivas trazidas pela Complexidade, temos os Fractais de Morin, que é uma das formas de representar as trocas e interações das diferentes dimensões da realidade, trata-se de formas geométricas que se repetem em diferentes escalas e tamanhos, encontradas na natureza e em objetos criados pelos humanos.

Nesta pesquisa o fractal demonstra a articulação das categorias metodológicas estudadas, segundo Morin (2011) a relação tetralógica representada pelos fractais corresponde aos possíveis circuitos interativos que são formados, indicando que as partes não se separam do todo. “Tecnicamente, um fractal é um objeto que apresenta invariância na sua forma à medida em que a escala, sob a qual o mesmo é analisado, é alterada, mantendo-se a sua estrutura idêntica à original” (Assis *et al.*, 2008, p. 2304-1). Tal relação está representada pela Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Concepção teórica e metodológica da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora (2023). Adaptado de Morin (2011).

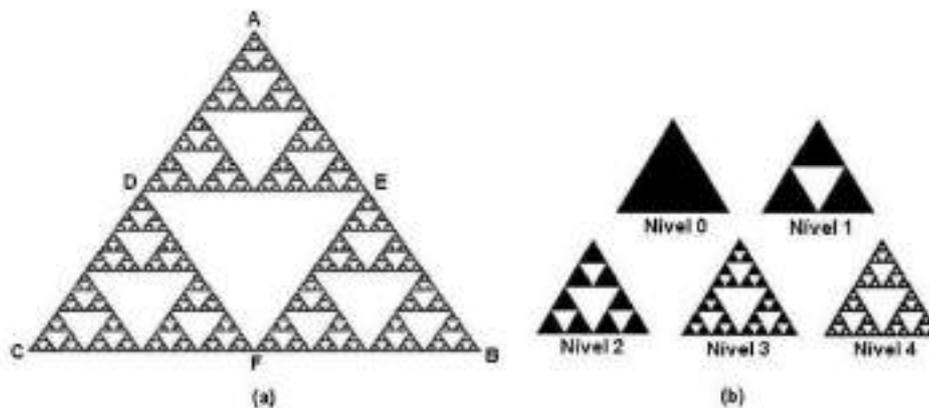
A articulação dos descritores da pesquisa destacados no fractal acima apresenta o desenvolvimento do tema estudado, bem como compõe o conjunto de palavras-chaves e das principais abordagens que serão tratadas na pesquisa, correspondendo aos conceitos de emergência, **desordem, ordem, interação e organização**, propostos por Morin (2011). “As principais propriedades que caracterizam os fractais são a auto-semelhança, a complexidade infinita e a sua dimensão” (Assis *et al.*, 2008, p. 2304-2).

As interações que constituem esse circuito tetralógico são dinâmicas, ativas, dando movimento contínuo de retroalimentação para este sistema. O circuito tetralógico como um todo, representado pela figura do fractal demonstram que a relação contextual entre estes descritores não é hierarquizada, além de favorecerem a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. “O termo fractal aplica-se, em geral, a construções diversas, tanto nas ditas formas abstratas como nas formas inerentes à natureza, que são objeto de estudo da Física, enquanto forma e leis de formação e de escala (Assis *et al.*, 2008, p. 2304-3).

Numa característica complexa infinita, os fractais seguem indefinidamente por sucessivas ampliações, ao amplificar a partir de uma parte qualquer da figura, permanece idêntica à figura como um todo.

A Figura 2 mostra: (a) O triângulo ADE, com todo seu conteúdo, é uma redução exata do triângulo ABC. O mesmo se pode dizer com relação aos triângulos CDF e de BEF. (b) Os cinco primeiros níveis de construção do Triângulo de Sierpinski.

Figura 2 – A redução e complexidade nos triângulos de Edgar Morin e Sierpinski.



Fonte: Assis *et al.* (2008).

Para a sequência da dissertação apresentamos inicialmente a introdução, com foco em expor a problemática envolvida na pesquisa, sua justificativa de realização, seus objetivos e quais os resultados esperados com sua produção.

A seção seguinte, intitulada Produções Correlatas nos ajuda a compreender as informações importantes para a pesquisa nos dando uma base sólida para a sequência do estudo, fortalecendo a justificativa e contextualizando a progressão lógica do estudo.

Na terceira seção, denominada Educação Científica, discutimos as conceituações referentes ao termo, suas principais nomenclaturas e abordagens, assim como as relações com o Ensino Fundamental Anos Iniciais.

A quarta seção intitulada Projetos Político Pedagógicos Escolares, está amparada em temas como as particularidades dos PPPs das escolas de tempo integral e as principais práticas pedagógicas desenvolvidas com os estudantes do Ensino Fundamental Anos Iniciais e, as características das escolas de tempo integral.

A quinta seção descreve a Metodologia utilizada na pesquisa, constando os métodos de coleta de material empírico, os procedimentos adotados e o escopo do estudo. A sexta seção apresenta os Resultados e Discussão dos dados. A sétima seção traz as Considerações Finais e as sugestões da pesquisa para SMEL e para as EMEBs, bem como deixa a continuidade da pesquisa em aberta para construções futuras.

2 PRODUÇÕES CORRELATAS

As pesquisas correlatas desempenham um papel fundamental nos estudos acadêmicos, fornecendo um panorama do que já foi discutido e estudado em determinada área do conhecimento. Ao mergulhar nas pesquisas correlatas, é possível identificar lacunas, tendências, aspectos relevantes e emergentes, contribuindo para a fundamentação teórica e a construção de um arcabouço sólido para novas investigações.

Nesta seção, apresentamos uma compilação de pesquisas correlatas relevantes, obtidas a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), do repositório universitário da UNIPLAC e da plataforma eletrônica e cooperativa de periódicos científicos SCIELO, com o intuito de fornecer subsídios para o desenvolvimento deste estudo. Por meio dessas pesquisas, buscamos aprofundar nossa compreensão sobre a educação científica, práticas pedagógicas para o desenvolvimento dos estudantes e, as escolas de tempo integral, enriquecendo assim o debate voltado ao avanço do conhecimento científico.

Uma das formas de se evidenciar a relevância de uma pesquisa científica é por meio do levantamento de publicações acadêmicas acerca do tema escolhido, como um balanço para mapear o que já foi produzido, principais enfoques e lacunas de conhecimento. As pesquisas correlatas são capazes de identificar os aspectos que se destacam em detrimento dos que se suprimem, indicar o valor de conveniência, interesse e importância, não só pela utilidade do estudo, com possíveis contribuições para comunidade científica, como também é capaz de revelar as rupturas sociais acerca do tema.

Tais leituras possibilitam conhecer o que já foi pensado sobre a temática, diagnosticar aspectos relevantes, emergentes e recorrentes. “A análise do campo investigativo é fundamental neste tempo de intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia” (Romanowski; Ens, 2006, p. 39).

Para tanto, realizou-se a busca por pesquisas correlatas, no intuito de evidenciar os principais aspectos da pesquisa, com uma percepção mais sólida do estudo, trazendo informações de amparo ao desenvolvimento da mesma. A intenção é, que as pesquisas correlatas com as palavras-chave desta dissertação sejam usadas para conhecer o que está sendo discutido sobre educação científica, contribuindo na fundamentação teórica, nas discussões das análises do PPP, como também ajudando a parametrizar os indícios da existência ou não da Educação Científica.

A busca foi realizada na BDTD e no repositório universitário da UNIPLAC. Para as consultas nas bases de dados utilizamos os descritores: Educação Científica; Práticas

Pedagógicas; Desenvolvimento do Estudantes e Escolas de Tempo Integral/Tempo Integral. No processo, foram realizadas combinações entre a Educação Científica e os demais descritores, bem como um recorte temporal a partir de 2015 até 2023.

Em caráter de relevância local com a busca no repositório universitário da UNIPLAC, destacamos que não há possibilidade de filtros ou combinação entre os descritores, sendo utilizado o comando CTRL+F para busca das palavras-chave separadamente, bem como o recorte temporal é manual. Tal busca resultou no que se apresenta no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Relevância local – repositório UNIPLAC.

Palavras-chave	Educação Científica	Práticas Pedagógicas	Desenvolvimento dos estudantes	Tempo Integral	Total
Dissertações	1	13	-	3	17

Fonte: Elaborado pela autora, através de dados da pesquisa (2023).

Após o recorte temporal, a leitura de todos os títulos, das palavras-chave, verificação por aproximação de linha de pesquisa e dos temas pertinentes ao interesse, a busca descrita resultou na seleção de oito estudos oriundos do repositório da UNIPLAC. Os títulos, autores, conceitos e os aspectos relevantes de cada pesquisa serão aqui expostos no Quadro 2.

É possível perceber que, no repositório universitário da UNIPLAC (Quadro 2), encontra-se um número razoável de estudos publicados à disposição dos acadêmicos para fins de referenciar suas pesquisas. Entretanto, como a pesquisa considerou as palavras-chave sobre o tema, que são enfatizadas pelo título e objetivo geral, é interessante destacar que em nenhum dos estudos selecionados aparecem duas ou mais palavras-chave juntas, reforçando o caráter de originalidade do tema.

Na maioria das pesquisas selecionadas, a palavra-chave Práticas Pedagógicas teve destaque, chamando atenção à tendência de análise desse tema dentro do recorte temporal. Nesse escopo selecionado, somente um estudo aborda desde o título à Educação Científica, conforme Quadro 2. E ainda, como resultado em nível local, encontramos o registro de três estudos com ênfase em Escolas de Tempo Integral/tempo integral.

Quadro 2 – Seleção das dissertações obtidas no repositório UNIPLAC.

Título	Autoria/Ano	Palavras- chave	Objetivo
Concepções de professores do ciclo da infância sobre escola em tempo integral e educação integral: implicações no processo de ensino aprendizagem.	Frida Rangel Ramos – 2018.	Educação integral Escola em tempo integral Ciclo da infância Processo ensino-aprendizagem	Compreender as concepções dos professores do ciclo da infância sobre a educação integral e escola em tempo integral.
Educação científica: implicações na formação de professores de matemática.	Rodrigo Branco – 2017.	Educação Científica Matemática Formação de Professores Matriz Curricular	Analisar as mudanças ocorridas na matriz 21 curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UNIPLAC, em relação ao seu teor de educação científica e suas implicações na formação do professor.
Estilo de pensamento dos professores de Matemática e a relação com as práticas pedagógicas curriculares.	Rosméri Legnaghi Carbonera – 2020.	Estilo de Pensamento Professores de Matemática Práticas Pedagógicas Curriculares	Analisar a relação do estilo de pensamento dos professores de matemática com as práticas pedagógicas curriculares.
Formação de educadores ambientais para escola de tempo integral.	Fabiane Lourenço dos Anjos – 2021.	Formação de Professores Práticas Pedagógicas Educação Ambiental Escola de Tempo Integral	Compreender a formação dos (as) professores (as) da Educação Ambiental para atuar na Escola de Tempo Integral.
Percepção ambiental e práticas pedagógicas dos professores da educação infantil para a ambientalização curricular.	Cristiane Oliveira Velho – 2019.	Percepção Ambiental Ambientalização curricular Educação Infantil Práticas Pedagógicas	Conhecer a percepção ambiental e as práticas pedagógicas dos professores da Educação Infantil na perspectiva da ambientalização curricular.
Percepção dos professores de Educação Física a respeito das práticas pedagógicas interdisciplinares.	José Mario Mescke – 2021.	Educação Física Escolar Práticas Pedagógicas Interdisciplinaridade	Analisar a percepção dos professores de Educação Física a respeito das práticas pedagógicas interdisciplinares nas aulas de Educação Física.
Políticas educacionais: perspectivas para práticas pedagógicas educacionais no processo de alfabetização e letramento.	Cristina de Fátima Marcon Buogo – 2020.	Alfabetização e Letramento Educação Políticas Educacionais Práticas Pedagógicas Educativas	Analisar as perspectivas e implicações que as políticas educacionais, trazem para as práticas pedagógicas educacionais no processo de alfabetização e letramento das crianças.
Práticas pedagógicas de educação ambiental na educação infantil na perspectiva da teoria da complexidade.	Ticiane Dutra – 2022.	Educação Ambiental Prática Pedagógica Educação Infantil Complexidade	Compreender as possíveis práticas pedagógicas de educação ambiental na educação infantil na perspectiva da teoria da complexidade.

Fonte: Repositório UNIPLAC, 2023.

Considerando-se o aspecto da relevância nacional, a busca de estudos se deu pelo IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, o qual desenvolveu e coordena a BDTD, como já mencionado anteriormente, integrando os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, e também estimulando o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico, conforme dados iniciais no portal.

Neste portal com a busca simples pelo descritor “educação científica” em *títulos*, chegamos em 104 resultados, aplicando-se o refino para: dissertação - área da educação - recorte temporal a partir do ano de 2015. O número de pesquisas encontradas passou para seis, dos quais, por proximidade de palavras-chave, selecionaram-se dois estudos.

Ainda por busca simples, porém agora considerando o descritor “educação científica” em *assunto*, ou seja, podendo ou não aparecer nos títulos, encontramos 590 resultados, aplicando-se os mesmos refinamentos chegamos a quatro estudos, os quais após leitura dos títulos, palavras-chave e resumo, verificou-se que apresentavam abordagens que não compactuaram com o enfoque desta pesquisa.

E, usando o mesmo descritor em *todos os campos*, chegamos a 1053 resultados, aplicando-se o mesmo refino obtivemos seis pesquisas, porém mantinham distanciamento entre as palavras-chave, leitura dos títulos e resumos, não sendo selecionados.

Já com a busca avançada, usando os descritores: “educação científica”, “práticas pedagógicas” e “tempo integral” chegamos a quatro estudos, sendo que por aproximação com o tema selecionamos dois estudos. Para o cruzamento entre os descritores em pesquisa simples e aplicação de filtros chegamos a um resultado de cinco pesquisas, porém, apenas uma pesquisa foi significativa para o tema, sendo selecionada. A compilação dos resultados gerou um total de cinco estudos selecionados, os quais se encontram no Quadro 3.

O resultado das pesquisas correlatas sobre o tema no BDTD revela um número relativamente baixo de trabalhos publicados em se considerando o contexto nacional, indicando a probabilidade de uma lacuna de conhecimento, bem como enfatizando a necessidade de explorar mais o tema. Na maioria dos estudos selecionados as palavras-chave de destaque variaram igualmente entre: práticas pedagógicas, iniciação científica, cultura científica e educação integral. Já o termo “educação científica”, quando usado como palavra-chave apareceu em três das pesquisas. Porém a interação entre os descritores usados nesta pesquisa revela o ineditismo desse conjunto em caráter nacional, bem como se deu em âmbito local.

Quadro 3 – Pesquisas relacionadas obtidas no BDTD.

Título	Autoria/Ano	Palavras- chave	Objetivo
A controvérsia agroecológica em uma abordagem intercultural de educação científica: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo	Dayse Kelly da Silva – 2017.	Educação Científica Interculturalidade Educação do Campo Temas controversos sociocientíficos Agroecologia Biodiversidade	Analisar como se deu a apropriação do conceito de biodiversidade licenciandos do campo por meio da negociação de seus discursos.
Educação científica em foco - concepções de professores da rede estadual da Bahia que atuam no programa ciência na escola	Henrique Cardoso Silva – 2018.	Concepções de Professores Educação Científica Programa Ciência na Escola	Analisar as concepções sobre a Educação Científica dos docentes que desenvolvem atividades de investigação científica no Programa Ciência na Escola (PCE), nas escolas estaduais de Catu, no período entre os anos de 2013 e 2016.
A cultura científica de Professores da educação básica: a experiência de formação a distância na universidade aberta do Brasil – UFMG	Jéssica Norberto Rocha – 2013.	Comunicação Educação Cultura Científica Percepção Pública da Ciência Ensino de Ciências Educação a Distância Formação de Professores Pedagogia/UFMG	Identificar e analisar a Cultura Científica de professores da Educação Básica, em atividade e em formação inicial, à luz dos modelos de pesquisa em Percepção Pública da Ciência.
A educação integral e a iniciação científica: interfaces e desenvolvimento pleno	Renata Gerhardt de Barcelos – 2020.	Educação Integral Iniciação Científica Anos Iniciais do Ensino Fundamental Programa Mais Educação Políticas Públicas	Compreender as relações entre a Educação Integral, a ampliação do tempo e a Iniciação Científica
E se aulas de ciências que acontecem nos anos iniciais da escola se transformassem em um clube de ciências? Contribuições para educação científica de crianças	Taise Lunelli – 2018.	Educação Científica Anos iniciais Clubes de Ciências Pedagogia Freinet Biodiversidade	Elaborar referentes que possam subsidiar a criação e o desenvolvimento de um Clube de Ciências para organizar, na educação formal, tempos, espaços e condições para educação científica de crianças dos anos iniciais.

Fonte: BDTD (2023).

Vale destacar que apesar do recorte temporal aplicado, optou-se por manter o trabalho de Rocha (2013), devido a sua importância, o que se justifica por tratar de um estudo de caso peculiar para o qual se criou um modelo de interligação e interdependência da Cultura Científica. O estudo aponta, também, lacunas da cultura científica na formação de professores que podem gerar prejuízos em suas práticas pedagógicas. Conforme destaca Rocha:

Os resultados do trabalho apontam que existe interligação e interdependência dos oito anéis da Cultura Científica do professor (modelo criado pela pesquisa), sendo eles: Perfil sociodemográfico; Cultura, leitura e espaços científico-culturais; Assuntos de interesse; Hábitos informativos; Informação científica; Participação em assuntos de CT&I; Imaginário sobre CT&I e sobre o cientista; e Prática pedagógica (Rocha, 2013, p. 11).

Estudos como o citado acima contribuem na construção da dissertação, além de abrir caminhos para novas investigações e dinamizar a cultura científica, assim, o mesmo permaneceu em nossa seleção.

Em outro sítio eletrônico, o mesmo levantamento foi feito, objetivando conseguir uma noção de publicações nacionais de artigos sobre o tema. A SCIELO é uma plataforma eletrônica e cooperativa de periódicos científicos, a sigla em inglês significa "Scientific Electronic Library Online", e funciona como uma base de dados que abrange uma coleção de periódicos científicos brasileiros e outras publicações acadêmicas.

No referido portal com a busca avançada e o cruzamento dos descritores, obtivemos sucesso apenas no cruzamento entre “educação científica” e “práticas pedagógicas”, resultando em quatro artigos, que por distanciamento temático não foram selecionados. Já com a busca simples entre os descritores separadamente, obtivemos: para “educação científica” 207 artigos, aplicando-se o refino (artigos, educação, em português, a partir de 2016, título) e a seleção por palavras-chave chegamos a quatro artigos; para “práticas pedagógicas” 136 artigos, seguindo o mesmo refino selecionamos apenas um artigo; para “desenvolvimento dos estudantes”, não obtivemos sucesso; e, para “tempo integral” 16 artigos, sendo selecionados cinco deles após o refino. Entre os artigos selecionados, segue no Quadro 4 os estudos que serviram de suporte para a fundamentação teórica da pesquisa, totalizando em 10 artigos.

Quadro 4 – Seleção de artigos sobre educação científica obtidas na SCIELO.

(Continua)

Título	Autoria/Ano	Palavras-chave	Revista/Ano
O Show da Luna como Gênero Mediador de Educação Científica.	Bruno Reis Santana; Wagner Rodrigues Silva; Mirella Oliveira Freitas – 2021.	Educação não-formal Letramento científico Educação infantil Educação científica Desenho de animação	Ciência & Educação, Bauru – 2021.
Políticas de Educação Integral em Tempo Integral à Luz da Análise do Ciclo da Política Pública.	Cláudia da Mota Darós Parente – 2018.	Educação em Tempo Integral Política Educacional Ciclo de Políticas Públicas	Educação & Realidade, Porto Alegre – 2018.
“A escola tá mais... escolar”: a implantação do tempo integral em uma escola de Ensino Fundamental na perspectiva discente.	Dília Maria Andrade Glória – 2016.	Tempo integral Alunos Ensino Fundamental Escola pública	Educar em Revista, Curitiba – 2016.
O Rap na Educação Científica e Tecnológica.	João Paulo Ganhor – 2019.	Educação científica Prática pedagógica Hip hop Rap Material paradidático	Ciência & Educação, Bauru – 2019.
Características de pesquisas nacionais e internacionais sobre temas controversos na Educação Científica.	Kellys Regina Rodio Saucedo; Maurício Pietrocola – 2019.	Educação científica Ensino fundamental CTS Pesquisa científica Produção científica	Ciência & Educação, Bauru – 2019.
Sobre Tempo e Conhecimentos Praticados na Escola de Tempo Integral.	Lígia Martha Coimbra da Costa Coelho; Lúcia Velloso Maurício – 2016.	Educação em Tempo Integral Conhecimentos Praticados Conhecimentos Historicamente Constituídos Conhecimentos Locais	Educação & Realidade, Porto Alegre – 2016.

(Conclusão)

Título	Autoria/Ano	Palavras-chave	Revista/Ano
Os saberes da complexidade e as práticas pedagógicas.	Mônica Aparecida Rodrigues Luppi; Marilda Aparecida Behrens; Edna Liz Prigol – 2022.	Complexidade Sete saberes Prática pedagógica	Educ. Pesqui., São Paulo – 2022.
“Formar pessoas melhores?” As práticas corporais na escola de educação integral em tempo integral.	Renata de Oliveira Carvalho; Elisandro Schultz Wittizorecki – 2022.	Práticas Corporais Educação Integral Tempo Integral Escola	Movimento – 2022.
Dever de Casa e Relação com as Famílias na Escola de Tempo Integral.	Tânia de Freitas Resende; Mariana Gadoni Canaan; Laís da Silva Reis; Roberta Alves de Oliveira; Tereza Cristina Starling de Souza – 2018.	Dever de Casa Escola de Tempo Integral Ampliação da Jornada Escolar Família Escola	Educação & Realidade, Porto Alegre – 2018.
Artigo-parecer instalações científicas em territórios de povos tradicionais: receitas para educação científica.	Vitor Fabrício Machado – 2022.	Conflitos étnico-raciais Instalações científicas Educação científica	ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências – 2022.

Fonte: SCIELO, 2023.

As produções acadêmicas trazidas para este estudo contribuíram com a análise de dados relacionadas à temática da presente pesquisa. As dissertações e artigos selecionados, totalizaram em 23 pesquisas, conforme Quadro 5 abaixo.

Quadro 5 – Total de estudos selecionados nas bases de dados pesquisadas.

Base de Dados	UNIPAC	BDTD	SCIELO	Total
Artigos	-	-	10	10
Dissertações	08	05	-	13
Estudos Selecionados	08	05	10	23

Fonte: dados da pesquisa 2023.

Com efeito, as pesquisas selecionadas abordam temas de contribuição para formação humana, construção do conhecimento, análise de valores e atitudes responsáveis com a crise ambiental, a situação da educação nacional às condições impostas aos estudantes, entre outras questões. Diante disso, a busca de pesquisas correlatas, é um dos caminhos essenciais a serem percorridos para identificação de autores, teorias e perspectivas que sustentam uma pesquisa.

A compilação de pesquisas correlatas relacionadas com os objetivos da pesquisa indica a importância de compreender as práticas pedagógicas e a cultura científica, fatores fundamentais para análise da percepção dos professores sobre o projeto *Iniciação à Ciência*. A pesquisa de Rocha (2013), destacou a interdependência destes temas, fornecendo um contexto para compreensão da percepção dos professores.

Ao mapear o que já foi produzido em termos de educação científica e práticas pedagógicas, afinamos a identificação de indícios de educação científica nos Projetos Político Pedagógicos (PPPs) das escolas de tempo integral. A análise das lacunas de conhecimento e dos enfoques existentes nas pesquisas correlatas oferece um panorama sobre como a educação científica se integra aos PPPs.

O estudo também abordou a importância de práticas pedagógicas e da formação continuada dos professores, fornecendo base de investigação sobre como os professores percebem as atividades do projeto de *Iniciação à Ciência*. Destacando a necessidade de uma visão integrada entre educação científica e formação continuada dos professores, essa relação contribui para a compreensão sobre como a formação continuada pode impactar a percepção dos professores.

Em resumo, as produções correlatas oferecem uma base teórica e empírica capaz de enriquecer a análise da percepção dos professores sobre o projeto *Iniciação à Ciência*,

ajudando a identificar indícios de educação científica nos PPPs e a compreender a importância da formação continuada no contexto das escolas de tempo integral em Lages (SC).

A análise dessas pesquisas nos proporcionou uma visão mais ampla e profunda sobre os aspectos das práticas pedagógicas, iniciação científica, cultura científica e educação integral, destacando a complexidade desses temas no contexto educacional. As reflexões nos conduzem à próxima seção, que se debruçará sobre a Educação Científica e as Escolas de Tempo Integral sob uma perspectiva globalizada e disruptiva, considerando a complexidade inerente à construção do conhecimento científico.

A multidimensionalidade da realidade e a articulação entre diferentes componentes curriculares, ressaltam a necessidade de uma visão integrada da Educação Científica. Nesse sentido, as diversas abordagens e debates críticos refletem a complexidade do mundo e reforçam a importância dessa temática como um pilar para o desenvolvimento da sociedade e a promoção da sustentabilidade planetária. Assim, na seção a seguir, adentraremos no universo da Educação Científica, explorando seus desafios e potencialidades, à luz das contribuições de diferentes autores que enriquecem o fazer científico.

3 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL

A abordagem a partir de diferentes aspectos em torno da temática da Educação Científica pode ser um campo fértil para a construção de debates críticos e reflexivos acerca do desenvolvimento do conhecimento científico. Nessa seção, predomina o caráter globalizado e disruptivo de diferentes autores que defendem a educação científica em nossa sociedade.

A construção do conceito de Educação Científica é um processo complexo e dinâmico que tem sido enriquecido por diversos autores ao longo do tempo. Autores como Morin (2011), Almeida e Carvalho (2005), Silva (2020), Alves e Bianchi (2021), Gehlen *et al.* (2008), Branco (2017), Isaac Roitman (2007), Iván Antonio Izquierdo, Leopoldo de Meis e Suely Druck na obra da UNESCO (2005) têm desempenhado papéis fundamentais na definição e no desenvolvimento desse campo de estudo.

Suas contribuições abrangem desde a interdisciplinaridade e contextualização do conhecimento científico, até a valorização da formação dos professores e promoção do pensamento crítico na sociedade, o que enriquece o debate em torno da temática e destaca a importância para a formação de cidadãos críticos e atuantes no mundo cada vez mais complexo e interconectado.

De acordo com a Complexidade, a realidade que nos cerca também possui este caráter globalizado, constituído dentro de contextos relacionais como um todo, assim como, com especificidades particulares, a realidade pode ser lida como algo que é “tecido junto” buscando a multidimensionalidade do conhecimento (Alves e Bianchi, 2021). Para Morin (1998, p. 177) “A ambição da complexidade é prestar contas das articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento”.

A interseção entre diferentes abordagens em Educação Científica, que promovem estes debates e refletem a complexidade globalizada da realidade, conforme destacado, ressaltam a importância do tema como uma habilidade essencial para contribuir com o desenvolvimento da sociedade e enfrentar os desafios ambientais e humanitários, visando garantir a sobrevivência e a saúde planetária.

Nesse sentido, para Santos (2007), contribuir para o desenvolvimento da sociedade é a capacidade cognitiva conferida aos estudantes por meio da Educação Científica. Já para Demo (2010) a Educação Científica é uma das habilidades do século XXI, diante do enfrentamento da crise ambiental e humanitária, necessitamos de todos os esforços possíveis para o

prolongamento de condições de sobrevivência das mais variadas formas de vida, com dignidade, conforto e saúde planetária.

Conforme os autores Santos (2007) e Demo (2010), a educação científica é um componente do conhecimento digno de referida importância, seu impacto pode trazer transformação social, por meio de estudos acadêmicos que aprofundem a percepção dessa temática para as escolas públicas, contribuindo em sala de aula e na satisfação das necessidades emergentes.

Ampliar o campo de visibilidade da ciência como necessidade social da valorização dos saberes diversificados, revela o papel de participação popular comum na ciência, promovendo a pesquisa como uma estratégia investigativa de mobilização democrática na construção de benefícios pessoais, sociais e ambientais. De acordo com Silva (2020), investir em educação é também se comprometer com as demandas sociais de valorização dos saberes diversificados.

Em Machado (2022) identificamos a relação da educação científica e povos tradicionais, como um meio para trazer reflexões sobre princípios decoloniais² no ensino de ciências, promovendo uma abordagem CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente em estratégias didáticas inovadoras.

No estudo de Machado (2022), destaca-se a importância de “desaprender para aprender” quando se trata da relação entre povos originários, o estado moderno, a ciência e a educação científica. Sendo os principais tópicos a serem desaprendidos relacionados à consciência dos problemas existentes, o combate aos preconceitos, a crítica social do mundo moderno e à invenção de novas práticas de conhecimento.

Nessa perspectiva, se propõe uma desconstrução de conceitos enraizados e uma abertura para novas perspectivas, que promova uma educação científica inclusiva, diversificada e alinhada com a pluralidade de saberes e experiências presentes na sociedade. “Nesta direção, toda forma de trabalho educacional que envolva ciências indígenas precisa,

² Os princípios decoloniais são fundamentos teóricos e práticos que surgiram a partir da crítica à colonialidade do poder, ou seja, à persistência de estruturas de poder e dominação herdadas do período colonial que continuam a afetar as sociedades contemporâneas. Frantz Fanon é um dos pioneiros e autor referência no campo dos estudos decoloniais. Em sua obra "Os Condenados da Terra", ele discute a violência colonial e seus impactos psicológicos sobre colonizados e colonizadores, argumentando que a descolonização não é apenas um processo político ou econômico, mas também um movimento psicológico e cultural. Destaca a necessidade de uma transformação radical das estruturas sociais e mentais estabelecidas durante o período colonial, a fim de alcançar uma verdadeira libertação dos povos colonizados que supere as relações de opressão e inferiorização impostas pelo colonialismo, na luta por uma sociedade mais justa e igualitária (Fanon, 2022).

antes, dirimir ou minimizar os preconceitos que envolvem os povos indígenas e seus saberes” (Machado, 2022, p. 6).

Assim, conforme Alves e Bianchi (2021), num sistema complexo o reducionismo e o “holismo”, negligenciam as partes, dificultando a compreensão do todo. Ao refletir em exemplos dessa condição, nos remetemos à montagem de um quebra-cabeça, só conseguimos entendê-lo por completo conhecendo a imagem inteira, mas, para montarmos esta imagem precisamos saber quais são cada uma das peças.

Nesse sentido, podemos analisar também as relações sociais estabelecidas em nosso país. Lopes e Cabral Neto (2020), assumem que a estrutura social de desenvolvimento de nosso país, assim como na maioria dos países da América Latina, se deu em meio a um regime de exploração.

Estes fatores permitem considerar que há uma concepção de imposição de poder, o qual fica restrito a denominada elite intelectual, tida como a detentora do conhecimento científico, atenta mais aos ganhos materiais, promovidos pela globalização dos avanços tecnológicos, atrelados ao desenvolvimento econômico e, que acabam por deixar de lado os valores que realmente destacam as competências das demandas sociais como prioritários no reforço da cidadania.

Para Alves e Bianchi (2021) não há dúvidas de que o progresso do conhecimento das ciências modernas promove avanços significativos na resolução de problemas de cunho global, assim como, também é nítido que a hiperespecialização isola disciplinas e contribui com os extremismos. Como consequência, temos a desastrosa perda da capacidade natural da contextualização, que dentro da complexidade, pode ser considerada como uma qualidade fundamental da mente humana.

Voltando a Lopes e Cabral Neto (2020), podemos estender essa análise e considerar que as imbricações de um continente como o da América Latina, com características tão específicas, são fatores decisivos para situar a educação, o desenvolvimento e a democracia, qualificando o aspecto da contextualização defendido pela complexidade. Portanto parece insuficiente considerarmos questionar nosso desenvolvimento educacional sem contextualizarmos nosso passado histórico, seria um retalhamento que nos deixaria estagnados. Paralelamente a esta condição Morin (2004) destaca:

O retalhamento das disciplinas torna impossível apreender o complexo, isto é “o que é tecido junto”, no sentido original do termo. A complexidade está presente quando os componentes que constituem o todo – como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico – são inseparáveis e existe um

tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre a parte e o todo, o todo e as partes (Morin, 2004, p. 14).

Nesse sentido, é importante destacar que as características do nosso continente colocam as políticas educacionais em espaços de disputa, seja a respeito de financiamentos educacionais, que insistem em disponibilizar o livro didático como estratégia indispensável de ensino, seja na elaboração do currículo, na valorização da carreira do professor ou mesmo, na qualidade das próprias políticas educacionais, por vezes atreladas ao caráter emancipatório e humanizador, outras atreladas ao capitalismo e progresso a qualquer custo.

As consequências das ramificações do conhecimento, seja ele de cunho científico em múltiplas disciplinas, seja descontextualizando nosso posicionamento educacional atual do nosso passado de exploração e colonialismo, encobre nossa visão geral, colocando-nos inconscientes, irresponsáveis, fazendo com que deixássemos de perceber as inter-relações presentes nos contextos e no complexo planetário nos quais a humanidade vive. “O desafio da complexidade é o desafio da visão global. As pessoas desprovidas da noção de totalidade desenvolvem uma inteligência que apenas consegue perceber fragmentos do complexo do mundo, fraciona os problemas, unidimensionando o que é multidimensional” (Alves; Bianchi, 2021).

Assim, contemplar em documentos fundantes e orientadores, como os PPPs, as diretrizes, os pareceres, entre outros e, verificar nestes, o aspecto dinâmico, provisório, de acordo com o contexto histórico, o tempo e o espaço envolvidos, se faz necessário. Tais documentos trazem à tona os direcionamentos das políticas educacionais, seus princípios e concepções. Sem o fortalecimento de uma percepção global, veremos o enfraquecimento de nossas responsabilidades, pois cada um tenderá a ser responsável apenas por sua tarefa especializada, junto a isto há o enfraquecimento do senso de solidariedade, devido à quebra do elo orgânico da cidade e seus concidadãos (Morin, 2004).

Seguindo nessa discussão, quando voltamos o olhar para as políticas educacionais pertencentes ao bloco hegemônico da América Latina, é possível verificar que ainda se encontram fortemente ligadas as ideais de escolarização estabelecidas pela influência da liberdade mercantil de um estado que segue a lógica da iniciativa privada (Lopes; Cabral Neto, 2020).

Tal colocação nos alerta para a importância de práticas libertadoras que se consolidem por meio da expressão do fazer de profissionais que almejam a expansão do olhar crítico pelo qual caminha a educação. Expõe a linha tênue que a pesquisa científica percorre para

estabelecer uma conciliação democrática de classes e, os desafios de encarar preocupações humanitárias com o jogo do poder capital articulador das demandas sociais.

De acordo com o Zancan (2000), a prioridade nacional atribuída à educação científica, fundamenta-se na necessidade de expandir a base de pesquisa acadêmica e inovação tecnológica. Com a necessidade de mudança do sistema educacional, passando de um modelo informativo para formativo, que capacite os indivíduos para o mercado de trabalho, direcionar a ciência e a tecnologia para aumentar a competitividade, o emprego e a justiça social, são fatores que reforçam a importância da educação científica como prioridade nacional.

A pesquisa científica requer a flexibilidade na tomada de decisões, para que seu trajeto percorra escolhas que se amparem em documentos orientadores, sem deixar de lado o teor crítico que expõe a abordagem política que instrumentaliza os processos das relações que envolvem ciência, tecnologia e sociedade.

A participação cidadã na tomada de decisões técnico-científicas é fundamental para a sociedade, cabendo à educação científica capacitar os indivíduos a compreender, gerir e participar ativamente nas questões de impacto pessoal. Além de adquirir conhecimentos sobre os mundos natural e artificial, desenvolver habilidades para participar ativamente em decisões que afetam a comunidade, que são enfoques que a CTS considera importantes na preparação de estudantes para lidar com controvérsias e responsabilidades, de forma crítica e comprometida com a disseminação da cultura científica (Acevedo *et al.*, 2005).

Os aspectos amplos e globalizadores da educação científica corroboram com Alves e Bianchi (2021) no seguinte sentido:

Considerando que o pensamento evolui principalmente pela sua capacidade de contextualizar e englobar, o ensino deveria priorizar o conhecimento pertinente e significativo; assim, estaria contribuindo para a formação de pessoas capazes de situar qualquer informação em seu contexto. O conhecimento se dá quando há organização e relacionamentos de informações e a inserção delas em contextos significativos. É quando produzimos compreensão (Alves; Bianchi, 2021, p. 84).

Tais considerações revelam que nenhuma observação científica é completa e definitiva, tratam-se de proposições empíricas e teóricas de observações, que partilham olhares em perspectivas parciais da realidade, assim também o são as políticas regimentares e os documentos reguladores da ciência, seja considerando nível local ou global. Corroborando com Morin (2004, p. 20) “a reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino”. Assim verificamos que a

polivalência de algumas ciências, como a educação científica, podem ser tema abrangente o suficiente para permitir que naturalmente se estabelecem relações com outras disciplinas.

Em suma, a educação científica é um conceito amplo, que depende do contexto da situação a ser aplicado. Neste sentido, implica em concluir que, a educação científica é a instrução recebida pelos sujeitos, que levam ao estudo das ciências, não apenas informativa, mas, a capacidade de criar e transformar, tendo a possibilidade de atender às necessidades da sociedade com inovações humanas e tecnológicas em sua área de estudo (Branco, 2017, p. 45).

Assim, dispor de mecanismos que reforcem o campo científico para países como o Brasil pode se revelar numa estratégia de alto impacto para produção de conhecimento e construção de aprendizagens diversificadas. De acordo com o CNPq, a eficiência de tais mecanismos é capaz de despertar interesse científico-tecnológico e ainda possibilitar por meio de feiras e mostras um diagnóstico de ensino-aprendizagem localizado, contribuindo para o desenvolvimento e avanço de políticas públicas desse campo no país (Brasil, 2023a).

Uma das formas de amparo aos aspectos englobadores da Educação Científica – EC é o apoio da UNESCO em programas de educação, ciências naturais, ciências sociais, ciências humanas, cultura e comunicação, e informação, para alfabetização, de formação de professores, programas científicos internacionais, promoção de diversidade cultural, acordos de cooperação internacional entre outros, na busca de garantir o patrimônio cultural, natural, mundial e os direitos humanos. Em uma de suas declarações, a UNESCO destaca que a educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é **requisito fundamental para a democracia**. Igualdade no acesso à ciência, não é somente uma exigência social e ética, é uma necessidade para realização plena do potencial intelectual do homem.

Para Alves e Bianchi (2021, p. 86):

Todos estes temas são por sua natureza exigentes especiais de pensamento globalizador para sua compreensão. Quando trabalhados, por exemplo, na educação escolar, propiciam o desenvolvimento de uma atitude de busca das ligações e relações dos saberes. Mas qualquer tema e, dentro dele, qualquer problema, deve ser trabalhado com um pensamento contextualizador ou globalizador.

A diversidade de abrangência dos temas das ciências facilita o diálogo entre várias disciplinas e a construção e desenvolvimento de projetos de pesquisa (Alves; Bianchi, 2021). Dar aos estudantes espaço de contato e protagonismo no fazer científico, por meio de atividades significativas, que exponham o impacto da intervenção humana no mundo, contribuem para uma sociedade mais inclusiva, proativa e cidadã, sendo estes importantes pilares que pautam a EC.

Gehlen *et al.* (2008) destacam a importância da complementaridade das concepções freiriana e vigotskiana na Educação em Ciências, ressaltando a necessidade de iniciar o processo educacional a partir das experiências dos alunos e considerar a educação como um ato político de transformação. A abordagem interacionista na alfabetização, o interesse pela linguagem e mudanças sociais são pontos compartilhados em ambas concepções, que enfatizam a criação e recriação na alfabetização, bem como, as influências socioculturais na capacidade cognitiva dos estudantes. A exploração dessas ideias visa enriquecer as propostas curriculares na Educação em Ciências.

Atrelada aos demais componentes curriculares, a EC pode ser capaz de impactar a aprendizagem e o desenvolvimento científico de estudantes, propor-lhes reflexões, atividades e favorecer o gosto pela ciência, desde o ensino fundamental anos iniciais. Contribuindo no fortalecimento da EC, Morin por Almeida e Carvalho (2005), explana que as ciências podem contribuir com o conhecimento pertinente no seguinte sentido:

Elas consistem em dar aos alunos, aos adolescentes que vão enfrentar o mundo do terceiro milênio uma cultura que lhes permitirá articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos que adquiriram. Além disso, uma das bases da psicologia cognitiva mostra que um saber só é pertinente se é capaz de se situar num contexto. Mesmo o conhecimento mais sofisticado, se estiver totalmente isolado, deixa de ser pertinente (Morin. *In*: Almeida; Carvalho, 2005, p. 31-32).

A construção de um conceito definitivo acerca da EC abre espaço amplo para debate, já que tal ramo é uma representação legítima do caráter dinâmico, mutável e dependente do contexto histórico ao qual está inserido. Nesse sentido, tal estudo, ao ampliar o escopo do saber científico, com base nos principais autores, abordagens e tendências, construirá seu próprio conceito de Educação Científica, considerando os valores morais, éticos, econômicos e histórico que o moldam.

A tessitura do pensamento complexo nos permite enxergar que cada disciplina é de fundamental importância, desde que haja diálogo entre elas, que se supere a fragmentação, que se englobem todas as dimensões que compõem ou tecem a realidade. “A reforma que visualizo não tem em mente suprimir as disciplinas, ao contrário, tem por objetivo articulá-las, religá-las, dar-lhes vitalidade e fecundidade” (Morin. *In*: Almeida; Carvalho, 2005, p. 35).

Os pontos de convergência entre os autores mencionados enfatizam a importância da formação contínua e inicial dos professores no aprimoramento e qualificação da educação científica. Com o reconhecimento da necessidade de iniciar a promoção da educação científica desde os primeiros anos escolares, visando a equidade no acesso ao conhecimento e

redução da exclusão social. Além de destacar a interdisciplinaridade e o pensamento crítico como ferramentas para o exercício da cidadania e produtividade.

Repensar os currículos escolares, valorizar a ciência como cultura e adotar uma abordagem de ensino centrada na diversidade dos estudantes, com reconhecimento de uma visão global entre conhecimento científico e cotidiano e escolar, bem como o aprimoramento de práticas educativas e políticas públicas nesse sentido, são pontos em comum que ressaltam a educação científica como um pilar fundamental para o desenvolvimento humano, social e econômico.

3.1 DISCUTINDO CONCEITOS DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

No Brasil, a literatura sobre a educação científica, no campo do ensino de ciências, oscila entre as nomenclaturas alfabetização científica, letramento científico e iniciação científica, as distintas nomenclaturas mantêm o mesmo foco e pairam sob o ensino de ciências (Silva, 2020). Nesta seção trataremos a conceituação dos referidos termos conforme autoria estabelecida, suas especificações e características.

A abordagem escolar da educação científica, deve considerar não apenas as práticas de pesquisadores profissionais, como também os saberes locais e coletivos, principalmente das comunidades onde se inserem, compartilhando uma gama maior de concepções de ciência.

Conforme Lunelli (2018), as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal do conhecimento científico desempenham um papel fundamental na educação científica nas séries iniciais, contribuindo para a formação de uma base sólida de conhecimento, onde estudantes são introduzidos a conceitos científicos básicos que se conectam com suas experiências cotidianas, aumentando seu interesse pela ciência.

Para Lunelli (2018), a ênfase em atividades práticas permite que os estudantes desenvolvam habilidades críticas, como observação e resolução de problemas, promovendo aprendizagem ativa, atitudes de curiosidade e responsabilidade social. Contribuindo para formar cidadãos críticos e conscientes, enquanto um ambiente de aprendizagem positivo encoraja a expressão de ideias e o respeito pelas opiniões alheias, resultando em um desenvolvimento integral do pensamento científico desde os primeiros anos de escolaridade.

Os apontamentos da autora, destacam a importância de conectar o conhecimento científico com as experiências cotidianas dos estudantes, o que se alinha com a ideia de que as dimensões do conhecimento científico contribuem para a formação de uma base sólida, habilidades críticas e aprendizagem ativa (Lunelli, 2018).

Nesse sentido a Complexidade nos coloca que a realidade acontece como um processo auto-eco-organizador, por exemplo, no todo de qualquer sociedade, e em todas as relações, visto que interferimos no ambiente e no planeta, ou seja, modificamos o coletivo e somos modificados por ele (Alves; Bianchi, 2021).

Assim estabelecer conceitos, pontos comuns e lacunas entre as diferentes nomenclaturas utilizadas se faz importante. Tais campos são capazes de permitir traçar um paralelo analógico de tendências abordadas pela educação científica.

Para Silva (2018), as principais diferenças entre a visão positivista da ciência e a abordagem da Ciência Cidadã se manifestam em diversos aspectos. Enquanto o positivismo busca certezas absolutas e verdades universais, enfatizando a objetividade e a neutralidade do conhecimento científico, a Ciência Cidadã valoriza os contextos sociais e culturais, reconhecendo a importância das experiências e saberes empíricos das pessoas na produção do conhecimento.

O autor enfatiza que a relação entre ciência e sociedade na perspectiva positivista é frequentemente hierárquica, onde os cientistas são vistos como autoridades que detêm o conhecimento, ao passo que a Ciência Cidadã promove um diálogo mais igualitário, incentivando a participação ativa dos cidadãos na pesquisa (Silva, 2018).

Tais considerações do autor, destacam a importância de reconhecer as experiências e saberes empíricos das pessoas na produção do conhecimento, valorizando contextos sociais e culturais. Além disso, a necessidade de um diálogo mais igualitário entre ciência e sociedade pode ser relacionada à crítica ao modelo hierárquico do positivismo. Reforçando a ideia de que a educação científica deve promover uma abordagem mais social e ética, engajando estudantes e comunidade em questões de impacto em suas vidas e promovendo uma visão crítica sobre os fenômenos (Silva, 2018).

Nesse sentido, também é necessário compreender a diferenciação entre alfabetização e letramento, para verificarmos como esses conceitos se estabeleceram e se posicionaram no campo da EC brasileira. Uma variação entre métodos de aprendizagem contraditórios de alfabetização, marcaram a trajetória da educação nacional ao longo do século XX, tais questionamentos se fizeram presentes ainda nesse início do século XXI (Soares, 2018).

Tal evolução no contexto histórico educacional, trouxe até a atualidade a discussão pela diferenciação entre letramento e alfabetização, estabelecendo ao letramento uma ampliação da alfabetização, sendo o letramento mais abrangente que a alfabetização.

Assim, por um lado, é necessário reconhecer que alfabetização – entendida como a aquisição do sistema convencional de escrita – distingue-se de letramento – entendido como o desenvolvimento de comportamentos e habilidades de uso competente da leitura e da escrita em práticas sociais: distinguem-se tanto em relação aos processos cognitivos e linguísticos de aprendizagem e, portanto, também de ensino desses diferentes objetos (Soares, 2018, p. 64).

O estabelecimento dos diferentes conceitos constitui um alicerce central para o ensino fundamental, sobretudo nos anos iniciais, quando os estudantes adentram com firmeza o universo escolar e se deparam com um ensino que deve oportunizar além de saberes intelectuais, os valores sociais, para uma compreensão das relações e diferentes vivências que se estabelecem na sociedade.

Assim, para que a criança aprenda a ler e a escrever, se faz necessário que a alfabetização e o letramento ocorram concomitantemente, atribuindo significado a essa aprendizagem. É importante que ela possa compreender que saber ler e escrever, não é apenas mais uma tarefa que deve cumprir para avançar de ano letivo, mas, sim, algo que pode contribuir no seu cotidiano para a melhoria da sua vida e compreensão do mundo (Buogo, 2020, p. 36).

Na literatura especializada do Brasil, a necessidade pela complementaridade e diferenciação entre os termos ficou estabelecida, sendo que o mesmo diferenciamento deve ser aplicado pelo campo da educação científica, com suas especificidades constitutivas consideradas, sendo a Alfabetização Científica e o Letramento Científico concebidos como fenômenos diferentes e complementares, permitindo aos pesquisadores e professores focalizar os distintos aspectos que constituem o processo de Educação Científica (Silva, 2020).

Para Silva (2020) a Alfabetização Científica aborda o metaconhecimento de ciências e suas linguagens científicas, já o Letramento Científico configura o uso da ciência no cotidiano e suas práticas sociais, fenômenos distintos e simultaneamente complementares. De acordo com as ideias apresentadas por Moraes e Costa (2021), a alfabetização científica abrange diferentes perspectivas, indo desde a habilidade de identificar e elucidar fórmulas até uma compreensão mais abrangente que engloba aspectos científicos, sociais e históricos, capacitando os indivíduos a interpretar o ambiente que os cerca.

Continuando, Moraes e Costa (2021) destacam que a crescente e rápida integração de novas tecnologias no dia a dia tem enfrentado desafios e resistência em relação à aceitação e adaptação das pessoas na sociedade, resultando no atual e até mesmo imperceptível analfabetismo científico, que mesmo sendo cada vez mais disfarçado pela tecnologia, ainda persiste.

Para Chassot (2003), a definição de analfabetismo científico condiz que o analfabeto científico é aquele incapaz de uma leitura do universo. Portanto, compreende-se que a educação científica é fundamental para a compreensão da sociedade, pois os indivíduos precisam ser educados de acordo com o contexto em que vivem. Essa educação deve ser atrativa, lúdica, estimulante, problematizadora e reflexiva, e deve começar desde a formação dos professores para que possam adaptar seus métodos e práticas. Não existe uma fórmula definitiva para alcançar esses objetivos, exceto pela busca contínua de aprimoramento do conhecimento existente.

Ainda discorrendo a respeito da alfabetização científica, Schwan, Malesczyk e Wenzel (2017) destacam a importância da escola no ensino de ciências e química, indo além da mera memorização de conceitos e fórmulas. É fundamental que os alunos compreendam o impacto da ciência na sociedade e os diversos aspectos envolvidos na construção desse conhecimento, tornando-o mais significativo para eles. Além disso, é essencial que os professores, especialmente os que lecionam nos anos iniciais, recebam a formação adequada para introduzir a linguagem científica de maneira eficaz desde cedo.

Portanto, conforme os autores, a alfabetização científica e o letramento científico são essenciais na capacitação das pessoas para interpretar o mundo ao seu redor, aplicando os conhecimentos científicos em contextos sociais e contribuindo para uma compreensão mais ampla e crítica da sociedade.

Em artigo sobre as representações de ciência em animações com funções pedagógicas, Santana, Silva e Freitas (2021) abordam como a linguagem pode ser uma ferramenta poderosa na formação das crianças. Para os autores o conceito de letramento científico, refere-se à capacidade de compreender, interpretar e utilizar conhecimentos científicos em situações cotidianas ou práticas sociais influenciadas por saberes científicos diversos.

Segundo os autores, o Letramento Científico não envolve apenas o conhecimento dos conteúdos, processos e vocabulário científico (alfabetização científica), mas também a habilidade de aplicar esses conhecimentos em contextos sociais. Como, por exemplo, na interpretação de informações científicas em bulas de medicamentos ou até mesmo no discernimento de discursos negacionistas, englobando a aplicação prática e contextualizada do conhecimento científico na vida diária e social (Santana; Silva; Freitas, 2021).

Nesse sentido, situar tais conceitos no contexto planetário da complexidade, permite não apenas uma organização de conhecimentos, como também traz à tona necessidade de uma reforma educacional paradigmática. Na interpretação de Alves e Bianchi (2021):

Para Morin, “a missão primordial do ensino implica muito mais em aprender a religar do que aprender a separar, o que, aliás, vem sendo feito até o presente” (Morin. *In*: Almeida; Carvalho, 2005, p. 68). A ideia de religar seres, objetos, fenômenos, ocorrências, enfim, tudo o que existe e o que acontece em nossos pensamentos, buscando dar conta dos nexos, das relações, não só de aspectos entre si, mas do conjunto de aspectos e de cada um deles com as totalidades nas quais estão inseridos e onde fazem sentido, é como que uma palavra de ordem da epistemologia da complexidade (Alves; Bianchi, 2021, p. 88).

Dentro do princípio do conhecimento pertinente, Morin (2011) explana que, informações e dados isolados são insuficientes. É necessária sua contextualização para que possa fazer sentido, tanto quanto alfabetização e letramento são facetas da multidimensionalidade. O princípio do conhecimento pertinente, assim como outros princípios da Complexidade, opõe-se ao reducionismo e à simplificação. Opondo-se por exemplo, a restrição do conhecimento a uma disciplina específica, tornando o conhecimento estanque, fragmentado ou simplificado. As disciplinas devem sim, construir um conhecimento específico, mas sem restringir o conhecimento à disciplina. É fundamental religá-las, tornar os conhecimentos abrangentes, contextualizados ou globalizados guiando-os uma visão de mundo complexa (Alves; Bianchi, 2021).

Nesse sentido, os diferentes componentes curriculares compartilham demandas para a inovação pedagógica e podem encontrar subsídios na abordagem da educação científica, podendo ampliar noções de ciências compartilhadas pela comunidade local, considerando não apenas os encaminhamentos diretos para o meio-ambiente, como também as contribuições pessoais e sociais que podem ser geradas (Silva, 2020).

Temas que envolvem ciência, tecnologia, inovação e os impactos sociais movidos pelas mudanças impostas por estes aspectos, remetem à abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS, o enfoque CTS nos currículos escolares proporciona uma formação de indivíduos críticos e de ampla visão para os variados segmentos sociais, capaz de melhorar os contextos que os envolvem (Vaz; Fagundes; Pinheiro, 2009).

“O enfoque CTS abarca desde a ideia de contemplar interações entre ciência, tecnologia e sociedade apenas como fator de motivação no ensino de ciências, até aquelas que postulam, como fator essencial desse enfoque, a compreensão dessas interações [...]” (Auler; Bazzo, 2001, p. 02). Reflexões para o fortalecimento destes aspectos direcionam a atenção investida nas políticas educacionais envolvidas, bem como os papéis de divulgação e cobrança do estabelecimento de tais políticas.

O enfoque CTS além de envolver significativamente a educação científica se opõe ao reducionismo, situando os objetos de estudo em seus devidos contextos por meio de projetos

que envolvem vários conhecimentos, buscando a articulação dos saberes e servindo de ferramenta tecnológica fortalecedora da cultura científica. Um trabalho que busque a relação das partes, que amplie a realidade e que permita a investigação, pode proporcionar não apenas a religação das diferentes disciplinas, como também a diversificação das abordagens de investigação dos conhecimentos (Alves; Bianchi, 2021).

Costa e Almeida (2021) reforçam o papel da formação cidadã que a abordagem CTS é capaz de promover, contextualizando a problemática social, suas interações e a construção de valores sólidos. A construção coletiva de estímulos à curiosidade, à pesquisa e ao contexto digital, munidos de suporte dos artefatos tecnológicos, contemplam as ações que entrelaçam a ciência, promovendo a integração da educação científica em todos os níveis educacionais, abrangendo assim a complexidade das relações socialmente tecidas.

Este entrecruzamento de informações diversas das disciplinas pode ser identificado na realização de projetos como o da *Iniciação à Ciência* em Lages-SC. O qual não pretende desvalorizar nenhuma disciplina ou técnica, mas realizar atividades específicas que possam facilitar o aprendizado dos estudantes, que podem vir a aprender com mais facilidade os demais componentes curriculares da grade comum.

Conforme Alves e Bianchi (2021) ao trabalharmos este tipo de projetos “Abre-se um leque, abrem-se as fronteiras disciplinares, uma disciplina dialoga com a outra à medida que cada uma precisa invadir a fronteira da outra, ou deixar-se invadir para realizar a pesquisa”. Os recursos trazidos pela educação científica possuem capacidade de articular temas diversos, facilitar a produção de um conhecimento mais abrangente que provoque novos aprendizados, como o aprendizado da contextualização, proporcionando um elo entre os conhecimentos (Alves; Bianchi, 2021).

Nesse contexto, a educação científica desempenha um papel fundamental na promoção da interdisciplinaridade e na ampliação do conhecimento, permitindo a conexão entre diferentes áreas do saber e estimulando o pensamento crítico dos estudantes. Essa abordagem integrada não apenas enriquece o processo de aprendizagem, mas também prepara os indivíduos para compreender e enfrentar os desafios complexos em nossa sociedade.

Esse ponto destaca como a Educação Científica, ao integrar diferentes disciplinas, favorece a compreensão das relações entre diferentes áreas, como a matemática e as ciências naturais, engenharia, economia e filosofia. A matemática, como ferramenta essencial, é mencionada implicitamente ao se referir à promoção do pensamento crítico e à análise de fenômenos complexos, o que é fundamental para o avanço das ciências e da tecnologia (Carbonera, 2020).

Para Carbonera (2020), a tendência Histórico-Crítica, assim como a Pedagogia Libertadora, busca a superação das desigualdades sociais e do condicionamento histórico-social. Para isso, é necessário adotar uma didática que permita ao estudante apropriar-se dos conhecimentos científicos, estabelecendo conexões com sua prática vivida. O que destaca a importância de uma abordagem didática que não apenas ensine conteúdos científicos, mas que também relacione esses conhecimentos com a vivência dos educandos, promovendo uma educação mais integrada e interdisciplinar.

Nesta direção, no ano de 2005, a UNESCO, agindo em favor da educação em ciências, reuniu no livro intitulado *Educação Científica e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas*, os trabalhos de 22 cientistas brasileiros sobre a situação da educação científica em nosso país, com a síntese de suas principais ideias, traçando um rico panorama com os principais desafios deste campo.

Considerando a educação científica como um direito de todos, o alerta inicial desta obra deixa claro que as desigualdades do país tendem a aumentar enquanto a maioria da população não receber formação científica e tecnológica de qualidade, enfatizando que os investimentos nesta área podem constituir uma população cientificamente preparada, capaz de exercer cidadania e produtividade, melhorando as condições de vida de todos (UNESCO, 2005).

Excluir as camadas sociais minoritárias dos benefícios do conhecimento científico pode acentuar ainda mais a distribuição desigual dos bens da ciência, justificando assim o fato de que há uma necessidade emergente de acesso ao conhecimento científico a partir de uma idade muito precoce, visto que o conhecimento científico:

Faz parte do direito à educação de todos os homens e mulheres e que a educação científica é de importância essencial para o desenvolvimento humano, para a criação da capacidade científica endógena e para que tenhamos cidadãos participantes e informados (UNESCO, 2005, p. 19).

Considerando tais argumentos, fica evidente que cada vez mais a ciência e suas aplicações são indispensáveis para o desenvolvimento e, cabe aos governos e até ao setor privado dar o devido apoio à construção da capacidade científica e tecnológica distribuída em uniformidade. Assim, a educação científica em sentido amplo, deve abranger todos os níveis e modalidades do ensino, sendo um requisito fundamental para a democracia e sustentabilidade (UNESCO, 2005).

Incentivar a participação dos estudantes na cultura científica pode fazê-los praticar valores, regras e as variadas linguagens científicas, sendo uma estratégia educativa indispensável para resolução de problemas experimentais em grupo (Anna Maria Pessoa de Carvalho, UNESCO, 2005). O pensamento da autora nos permite considerar que a cultura científica consegue demonstrar atitudes de cooperação, empatia e respeito mútuo entre as diferentes esferas de relacionamentos que a educação compõe, seja entre os colegas de turma, entre os professores ou entre os funcionários da escola para com os estudantes.

Ainda explorando as narrativas presentes na obra da UNESCO (2005), o autor Isaac Roitman chama a atenção para a importância da educação científica no Brasil, onde a comunidade acadêmica sempre apoiou muitas iniciativas e ações. Insistindo no ponto em que para haver a melhoria da educação científica, é necessário considerar que a mesma é dependente da formação inicial e continuada de professores, com profundas modificações nas metodologias pedagógicas, com condições para a escola executar seu papel e o reconhecimento social dos professores, numa visão sistêmica e de contexto atualizado.

Os autores Iván Antonio Izquierdo, Leopoldo de Meis e Suely Druck apontam respectivamente a importância da educação científica desde a 1ª série do ensino fundamental, com noções de valor da ciência para a vida cotidiana, como um fator determinante para a distribuição mais igualitária do poder econômico e na formação de mão-de-obra qualificada como estratégias para a diminuição da exclusão social e articulação do pensamento crítico da população (UNESCO, 2005).

A obra expõe as reflexões e considerações de profissionais de elevada reputação da comunidade científica brasileira sobre a educação científica, que além de expressarem a magnitude crítica que enfrentamos, demonstram também o potencial armazenado nesta temática de dinamizar decisões sobre as esferas políticas de educação, engrenadas às aspirações populares, as vertentes adotadas pelos cientistas e a composição de um cenário do ensino científico com efetividade para o alcance público.

O grande fator preocupante se dá quando verificamos a dimensão dos problemas que aumentam proporcionalmente à insuficiência das medidas tomadas, que há décadas revela-se crítica, porém suas mazelas ficam restritas a alguns setores de interesse. Num mundo que requer uma cultura científica mínima para acompanhar a celeridade das mudanças de base tecnológica, com potencial para melhorar a vida e os padrões de existência. A educação científica compõe uma série de conhecimentos indispensáveis que deveriam estar no cotidiano das pessoas, tal distanciamento, acaba por impedir uma vida mais digna, impedir o

desenvolvimento de uma consciência lúcida em relação ao uso ético da ciência como fator imperativo do nosso tempo.

Na esfera educacional, a obra destaca a importância de formação inicial e continuada dos professores, não apenas com a reforma dos cursos de licenciatura, mas com a urgente criação de carreiras de magistério qualificadas e atraentes capazes de despertar nos candidatos à universidade a expectativa de um futuro profissional digno. Além da qualificação estrutural das escolas, dotando-as de materiais, laboratórios, bibliotecas e outros ambientes que permitam autonomia, aprendizagem e transformações que acompanhem os avanços da ciência e da tecnologia.

Reivindica-se uma escola transformadora, liberando a criatividade e a alegria da descoberta, de forma a possibilitar um ensino instigante e desafiador por meios de novos métodos de educação científica. Reivindica-se uma escola que ensine o aluno a pensar e a refletir. A escola é uma agência de cultura, de desenvolvimento da cidadania e de mudanças. Nela uma nação se projeta e anuncia o futuro (UNESCO, 2005, p. 42).

Para o aspecto mais geral das decisões do poder público, a obra sobressai sobre a necessidade de políticas que transcendam governos e “interesses transitórios”, sendo inadmissível que uma questão de máxima importância, como a educação científica, fique à margem das prioridades do país. “Educação e ciência são os alicerces mais seguros para atingir esse objetivo” (UNESCO, 2005, p. 45).

Outro aspecto significativo de abordagem é a educação intercultural em ciências, a qual busca promover a inclusão de diferentes perspectivas culturais e conhecimentos tradicionais no ensino de ciências. Ela reconhece a importância de valorizar e integrar os saberes locais, indígenas e tradicionais nas práticas educativas em ciências.

Essa abordagem visa não apenas ensinar conteúdos científicos, mas também promover o respeito pela diversidade cultural e epistemológica. Ao incorporar múltiplas visões de mundo, a educação intercultural em ciências contribui para uma educação mais inclusiva, que prepara os estudantes para compreender e atuar em um mundo diverso e globalizado.

Para Silva (2017) a educação intercultural em ciências, no contexto da educação científica, é um conceito apresentado por David Aikenhead (2009), o autor considera que o conjunto de conhecimentos considerados essenciais e fundamentais em determinada disciplina ou campo do saber como “conteúdos canônicos”, os quais se referem aos conhecimentos aceitos e valorizados pela comunidade científica e acadêmica.

Assim, os conteúdos canônicos envolvem uma abordagem inclusiva e diversificada da educação em ciências, reconhecendo a importância de diferentes perspectivas culturais e epistemológicas na construção do conhecimento científico. Desenvolver um currículo voltado para a maioria (cidadãos) e não para a minoria (cientistas), exige encarar o desafio da renegociação da ciência, a qual consiste tanto em repensar a elaboração dos currículos, quanto a sua aplicação em sala de aula (Silva, 2017).

Defender o reconhecimento da ciência quanto cultura, fazê-lo ser valorizado nas escolas, encarando o embate com os demais saberes sociais, privilegiando um dado saber, ora suprimindo-o, ora contribuindo para sua construção, ora sendo um obstáculo de sua elaboração pelos estudantes. Os diferentes saberes sociais, do conhecimento escolar estão relacionados ao conhecimento científico e cotidiano (Silva, 2017).

Considerar as relações entre conhecimento científico e cotidiano e escolar, faz encarar o outro ponto interessante que parte do dilema “ciência para todos” versus “ciência para a elite”, propondo uma abordagem de ensino com utilidade prática e centrada no estudante, considerando os aspectos humanísticos e culturais do ensino da ciência. O que estabelece determinada tensão entre o que seria educacionalmente adequado e a realidade política de exames vestibulares, que exigem memorização de conceitos científicos (Silva, 2017).

A diversidade de estudantes nas salas de aulas propõe que se deve centrar nas necessidades de todos, refletindo sobre quem escolhe as decisões a serem tomadas e, a partir de que ponto de vista deve decidir quais dos conceitos serão ensinados. Partindo do contexto dos estudantes, a seleção dos conteúdos canônicos a serem ensinados, a fim de desenvolver sua criticidade e mobilização nas tomadas de decisões (Silva, 2017).

Encarar o desafio da necessidade de mudança do paradigma, do tradicional ao voltado para os aspectos humanísticos e culturais, fazem da educação intercultural em ciências, uma proposta ao diálogo entre os diversos saberes, entre as diversas subculturas (da ciência, do cotidiano, da ciência escolar, dentre outros), capazes de preparar os estudantes para compreensão e atuação na diversidade de um mundo globalizado (Silva, 2017).

A relação entre a educação intercultural em ciências e a Complexidade reside na valorização da diversidade, da interconexão e da não-linearidade dos fenômenos presentes no mundo. Ambas reconhecem a natureza interdependente e dinâmica dos sistemas, a educação intercultural em ciências considera essencial incorporar diferentes perspectivas culturais e conhecimentos tradicionais para enriquecer o processo educativo. Destacam a importância de compreender a complexidade e a interação de diversos elementos, sejam culturais, sociais ou científicos, para uma visão mais abrangente e holística do mundo.

No século XX, a Ciência passou por uma mudança paradigmática impulsionada pela física quântica. Essa transformação continuou no início do século XXI, enfrentando o desafio de construir uma educação que seja transformadora e humanizada. Inspirado pelas reflexões de Edgar Morin (2000), o paradigma emergente busca superar a visão conservadora do pensamento newtoniano-cartesiano, que fragmenta o conhecimento e promove uma visão reducionista do mundo baseada em linearidade e verdades absolutas.

A concepção cartesiana tradicional, que valoriza o pensamento disjuntivo e separador, já não é adequada para a sociedade contemporânea. É fundamental avançar na construção complexa do ser humano, da sociedade, do mundo e da vida (Morin, 2000). A epistemologia da complexidade reconhece a realidade como multidimensional, considerando sua constituição complexa, e, o conhecimento é visto como uma reconstrução subjetiva baseada no nível de percepção da realidade de cada indivíduo.

Ao integrar princípios da Complexidade na educação intercultural em ciências, os estudantes são incentivados a desenvolver uma compreensão mais profunda e inclusiva dos fenômenos naturais e sociais.

Com novas perspectivas, a ciência passa a ser vista como parte da cultura, nessa abordagem, destaca-se a importância da participação ativa dos cidadãos, considerando seus contextos individuais e valorizando os saberes prévios advindos de suas experiências não formalizadas. Isso proporciona às pessoas a oportunidade de se envolverem ativamente na resolução de questões presentes em seu dia a dia (Silva, 2018).

Em Barcelos (2020) podemos constatar que a Iniciação Científica nos anos iniciais é muitas vezes chamada de “Alfabetização Científica”, a qual consiste em um processo no qual a linguagem das Ciências Naturais, ganha significado, ampliando o conhecimento e a cultura do indivíduo como membro da sociedade. Envolve explorar conhecimentos e técnicas científicas, promovendo aprendizado investigativo desde cedo, durante o processo de alfabetização (Barcelos, 2020).

É fundamental ter uma visão abrangente, cidadã e democrática da educação para desenvolver tais atividades desde os primeiros anos. Essa abordagem está no centro do conceito de Educação Integral. Assim, acredita-se que a Iniciação Científica deve estar presente nas práticas educativas de contextos que promovam a Educação Integral (Barcelos, 2020).

A educação científica nos anos iniciais visa formar indivíduos capazes de refletir sobre o mundo tecnológico e científico em que vivemos. A escola é o espaço que desempenha o papel de proporcionar um ambiente onde os estudantes possam aprender de forma contínua e

progressiva, ampliando sua capacidade de questionar, estabelecer relações complexas e interagir com o mundo e com os outros (Lunelli, 2018).

A importância da educação científica no ensino fundamental para os anos iniciais reside na formação de indivíduos capazes de refletir sobre o mundo tecnológico e científico em que vivemos, com uma abordagem que não apenas enriqueça o processo educativo, mas que também prepare os estudantes para enfrentar os desafios futuros com uma perspectiva crítica e engajada.

Assim, devido às conceituações e políticas públicas apresentadas nesta seção, adotamos a nomenclatura “educação científica” em nossa pesquisa, sendo que a próxima seção se destina a caracterizar a educação científica para o ensino fundamental anos iniciais.

3.2 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS

Conforme a Carta Magna, dada pela Emenda Constitucional nº 59/2009, a Educação Básica no Brasil é obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, como um direito público a ser cumprido pelo estado com oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria e ainda, com duração de 9 (nove) anos, sendo organizado e tratado em duas fases: a dos 5 (cinco) anos iniciais e a dos 4 (quatro) anos finais (Brasil, 2010).

É nesse período que o educando vai assumindo a condição de sujeito de direitos, ampliando a percepção das transformações corporais e culturais, afetivo-emocionais e sociais, pelas quais passam. Estas transformações conferem a formação da autoimagem, o desenvolvimento cognitivo, a formação de valores e as possibilidades de lidar com a diversidade (Brasil, 2010).

Nesta perspectiva encontra-se, como papel das escolas e dos professores, proporcionar aos estudantes um espaço de pesquisa e experimentação, de aprendizagens individuais e coletivas, que partam do local ao global, intensificando o processo educativo iniciado já na etapa da Educação Infantil. A presente seção versa a respeito dos aspectos legais quanto a inserção direta da EC no ensino fundamental anos iniciais, bem como sua caracterização ao nível municipal, especificamente nas escolas com atendimento em período integral para os anos iniciais.

As Diretrizes Nacionais Educacionais, assim como as DCSMEL, contemplam padrões de normativas de maior hierarquia, atendendo aos princípios constitucionais da LDB, munindo-se de instrumentos para exercer sua autonomia e, dando segmento às etapas da Educação Básica.

Respeitar a realidade dos estudantes é direito de aprendizagem amparado pela DCSMEL (Lages, 2021), que ressalta a formação de competências relacionadas aos conhecimentos tecnológicos, biológicos, humanos e que visam à formação integral. Vale lembrar que a formação integral destacada pela SMEL neste quesito, trata-se da concepção de contemplação da multidimensionalidade dos estudantes, e não das escolas de tempo integral. Tal documento municipal, de construção coletiva, visa também, assegurar a ascensão social discente e valorização docente, seguindo as orientações da BNCC – Base Nacional Comum Curricular para o estabelecimento de uma política curricular.

Uma abordagem que perspectiva a interação entre Educação Científica e Projetos Escolares pode contribuir com o desenvolvimento científico dos estudantes do Ensino Fundamental Anos Iniciais. Tal abordagem leva em consideração temas que envolvem a ciência proveniente de pesquisas, a tecnologia, com os avanços inovadores, aos quais as escolas deveriam acompanhar em desenvolvimento crescente e os impactos que tais aspectos produzem na sociedade promovendo mudanças e melhorias.

Na busca de desenvolvimento integral, ou seja, social, físico, cultural, intelectual e emocional, o sistema municipal de educação abrange também unidades com atendimento em tempo integral para o Ensino Fundamental Anos Iniciais. Em tais unidades atualmente pode-se encontrar nos PPPs aspectos específicos direcionados a essa tendência e que abrangem diretamente a implantação do Projeto de *Iniciação à Ciência* nas turmas de período integral. Tal projeto teve início no ano de 2022, porém seu estabelecimento regular com amparo no PPP só foi acontecer mais tarde, após atualizações do documento pautadas em paradas pedagógicas direcionadas para a atualização do projeto, aparecendo então em versão atual desde o início de 2023.

Considerando o teor dinâmico, a visão científica, lógica e integradora, bem como, propondo alternativas às problemáticas da contemporaneidade o projeto de *Iniciação à Ciência*, se constrói embasado cientificamente dentro dos quesitos de componentes curriculares e valorizando a diversidade dos grupos sociais.

Conforme documento emitido pela SMEL (Lages, 2022, p. 03):

O Projeto *Iniciação à Ciência* visa, juntamente com os demais componentes curriculares da grade de anos iniciais do ensino fundamental, proporcionar variadas aprendizagens significativas para a/o estudante matriculada/o no Sistema Público Municipal de Educação de Lages, nas turmas do 1º ao 3º Anos do ensino fundamental que possuem matrícula em período integral (...).

O atendimento em tempo integral oportuniza a ampliação da aprendizagem, a segurança proporcionada pelo espaço escolar, que mantém os estudantes afastados de possíveis vulnerabilidades, a qualificação do processo de ensino-aprendizagem e a diminuição das lacunas de acesso ao conhecimento e cultura, as quais populações socialmente excluídas ficam expostas (Brasil, 2010).

A inserção da Educação Científica já no Ensino Fundamental Anos Iniciais em escolas de tempo integral pode proporcionar momentos de significativo aprendizado, como fortalece Ramos (2018, p. 23) quando nos diz que “[...] cogitar uma escola em tempo integral só fará sentido se assumirmos uma concepção de educação integral cuja ampliação do horário também possa representar uma ampliação de oportunidades [...]”, seguindo neste sentido a inserção de um componente curricular específico para esse espaço na ampliação de tempo de permanência escolar pode ser fomentada como uma possibilidade para a educação integral.

A produção de conhecimento acerca da EC no Ensino Fundamental, em especial para os anos iniciais, pode revelar uma lacuna preocupante em distintos fatores. Como principais desafios destaca-se: a ênfase tradicional das pesquisas voltadas prioritariamente para o Ensino Médio e Superior, deixando brechas ao entendimento das necessidades específicas dos anos iniciais; e a diversidade de ensino que a etapa requer; uma abordagem pedagógica diferenciada, ajustada à faixa etária e ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes em sua realidade; questões relacionadas a metodologias de ensino; formação docente; currículo e integração de temas controversos (Saucedo; Pietrocola, 2019).

Portanto, a falta de produção de conhecimento acadêmico nessa área indica e justifica a urgência de mais pesquisas e investimentos para compreender e atender adequadamente as necessidades educacionais desse nível de ensino.

Ao analisar as reflexões de Saucedo e Pietrocola (2019) sobre a falta de investimento e pesquisa na etapa dos anos iniciais, percebemos a necessidade de compreender e atender adequadamente tais demandas, principalmente diante dos desafios presentes em termos de metodologias, formação docente e currículo.

Nesse contexto, as considerações de Anjos (2021) sobre as escolas de tempo integral ganham destaque, ao defender a importância da articulação entre hábitos, valores e conhecimentos, bem como a permanência dos estudantes na escola como forma de oferecer oportunidades de aprendizado e afastá-los de possíveis práticas prejudiciais. A proposta de educação integral no Brasil busca ampliar não apenas a jornada dos estudantes, mas também seu desenvolvimento em parceria com a comunidade, visando aprimorar o sistema educacional como um todo.

Segundo Anjos (2021) o objetivo principal para as escolas de tempo integral é a articulação entre hábitos, valores e conhecimentos com os conteúdos específicos das diferentes etapas de ensino, numa resposta à demanda crescente das famílias em relação ao tempo de trabalho.

A autora ainda considera a necessidade de se observar a importância da permanência dos estudantes na escola, como tentativa de amparo e assistência aos mesmos, garantindo que seu tempo livre seja se ocupe com oportunidades maiores de aprendizado, visando não os perder para práticas errôneas da rua (Anjos, 2021). Destacando que o formato atual de educação integral no Brasil propõe a ampliação da jornada e do desenvolvimento dos estudantes, em diálogo com a comunidade a fim de identificar aspectos de melhora e acolhimento do sistema de educação.

A perspectiva discente também pode ser fundamental para aprimorar as políticas educacionais no país de várias maneiras. Primeiramente, os estudantes, como protagonistas do sistema educacional, têm vivências diárias que podem evidenciar necessidades e desafios a serem considerados nas políticas, podendo apresentar perspectivas inovadoras e criativas sobre o processo de ensino e aprendizagem, inspirando mudanças positivas e abordagens inovadoras na educação.

Destacando o formato atual de educação em tempo integral no Brasil, a próxima seção se propõe a discutir a ampliação da jornada dos estudantes, a fim de identificar aspectos de melhora e acolhimento no das escolas de tempo integral do sistema de educação.

3.3 ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL

Atualmente, as políticas de educação integral em tempo integral estão presente na agenda política-educacional brasileira devido à inclusão das metas do Plano Nacional de Educação – PNE de 2014, a qual estabelece a oferta de educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, atendendo pelo menos 25% dos alunos da educação básica.

A inclusão de metas no PNE são marcos importantes, que impulsionam a discussão e implementação de políticas nessa área, demonstrando o interesse e a preocupação do governo em promover uma educação mais abrangente e integral para os estudantes brasileiros (Parente, 2018).

A construção de instrumentos e metodologias de análise é fundamental para a área da educação em tempo integral por diversos motivos. Primeiramente, permite avaliar de forma

precisa e abrangente os resultados e impactos das políticas educacionais, contribuindo para a melhoria da qualidade educacional. Além disso, possibilita uma tomada de decisões embasada em evidências, auxiliando gestores e formuladores de políticas públicas a considerar as necessidades reais dessa área (Parente, 2018).

A identificação de desafios e oportunidades na implementação de políticas educacionais, permite correções, aprimoramentos, pesquisa, inovação e favorece o desenvolvimento de novas abordagens educacionais. A construção destes dados é essencial para garantir a eficácia, eficiência e o papel das políticas educacionais em tempo integral, proporcionando uma educação mais completa e de qualidade para os estudantes (Parente, 2018).

A perspectiva discente também pode ser um aspecto fundamental para aprimorar as políticas educacionais do país de várias maneiras, já que os estudantes, como protagonistas do sistema educacional, têm vivências diárias que podem evidenciar necessidades e desafios a serem considerados nas políticas. Valorizar e integrar a voz dos estudantes nas discussões e elaborações de políticas educacionais pode resultar em um sistema mais eficaz, inclusivo e alinhado com as necessidades e expectativas dos estudantes (Gloria, 2016).

Abordando o conhecimento como pilar fundamental da escola pública ao longo da história, destaca-se a ideia de igualdade no acesso ao conhecimento. Atualmente, as sociedades estão construindo uma nova relação com o conhecimento, buscando práticas pedagógicas que o tornem útil na vida cotidiana. Assim, surge a necessidade de incorporar o capital cultural além do ambiente doméstico, tornando os conhecimentos socialmente úteis (Coelho; Maurício, 2016).

A discussão acerca da implementação de escolas de educação integral em tempo integral, pode levar em consideração as práticas corporais desenvolvidas nessas instituições. Questionar a concepção reducionista e salvacionista de programas sociais que utilizem práticas corporais como a solução para os estudantes de camadas populares. Destacando a importância de garantir o acesso a diferentes práticas corporais como parte da formação humana, mas também apontando as limitações como a naturalização das questões de gênero e a fragmentação curricular (Carvalho; Wittizorecki, 2022).

Neste sentido, Carvalho e Wittizorecki (2022) abordam a diferença entre educação integral e educação em tempo integral, ressaltando a necessidade de uma formação humana integral que vá além do aspecto cognitivo, considerando as diversas demandas formativas dos estudantes. A ampliação do tempo escolar é vista como uma oportunidade para promover uma

educação integral, desde que leve em conta as múltiplas dimensões dos estudantes e não se restrinja apenas à ocupação do tempo (Carvalho; Wittizorecki, 2022).

O artigo de Resende *et al.* (2018), discute as diferentes concepções e práticas em relação aos deveres de casa em escolas que implementam projetos de ampliação da jornada escolar, analisando a relação entre a escola e as famílias nesse contexto. Destacando a tendência crescente da ampliação da jornada escolar no ensino fundamental no Brasil, impulsionada por legislações e políticas públicas, os autores apontam que a escola em tempo integral não apenas visa atender aos direitos das crianças à proteção e educação, mas também aos direitos das famílias e dos trabalhadores, especialmente das mulheres trabalhadoras. Buscando melhores resultados educacionais e maior tempo de exposição dos alunos à ação escolar.

A discussão sobre a implementação de escolas em tempo integral nas instituições públicas de ensino envolve a compreensão da diferença entre educação integral e educação em tempo integral, como abordado por Carvalho e Wittizorecki (2022). Considerando para além do aspecto cognitivo, as diversas demandas formativas dos estudantes.

Nesse contexto, deve-se levar em conta as múltiplas dimensões dos estudantes e não o restringir apenas à ocupação do tempo. Já para Resende *et al.* (2018) a tendência crescente da ampliação da jornada escolar no ensino fundamental no Brasil, a qual é impulsionada por legislações e políticas públicas, deve evidenciar a importância da relação entre a escola e as famílias nesse contexto.

Ambos os autores apontam que a escola em tempo integral não apenas visa atender aos direitos das crianças à proteção e educação, mas também aos direitos das famílias e dos trabalhadores, buscando melhores resultados educacionais e maior tempo de exposição dos estudantes à ação escolar. Essas reflexões ressaltam a necessidade de uma abordagem ampla para a implementação de escolas em tempo integral, que contemplem não apenas o aspecto acadêmico, mas também as necessidades sociais, emocionais e culturais dos estudantes e suas famílias.

As reflexões sobre a implementação de escolas em tempo integral, destacando a importância de atender não apenas aos direitos das crianças à proteção e educação, mas também aos direitos das famílias e dos trabalhadores, ressaltam a necessidade de uma abordagem mais ampla de educação. Cujo reflexo se veja nos PPPs, que constituem uma documentação central de qualquer unidade escolar.

Os PPPs não apenas delineiam as condutas e diretrizes da instituição, mas também incorporam as necessidades sociais, emocionais e culturais dos estudantes e suas famílias.

Nesse sentido, na próxima seção, serão abordados os aspectos legais dos PPPs, sua construção e seu papel fundamental como base de apoio para as práticas educacionais estabelecidas nas unidades de ensino.

Com as contribuições dos autores e as considerações específicas de nossa pesquisa, a Educação Científica pode ser definida como um processo educacional que visa promover o desenvolvimento de habilidades e competências científicas dos estudantes, por meio de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. Envolve a promoção da curiosidade, do pensamento crítico, investigação e, busca estimular o interesse dos estudantes pela ciência e tecnologia.

Além disso, a Educação Científica engloba a formação de cidadãos conscientes, capazes de compreender e atuar de forma responsável em questões científicas e tecnológicas presentes na sociedade. Por meio de práticas pedagógicas inovadoras, integração de conhecimentos e valorização da autonomia dos estudantes, a Educação Científica se propõe a contribuir para a formação integral dos indivíduos, preparando-os para os desafios e oportunidades do mundo atual.

3.4 PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS ESCOLARES

Os Projetos Políticos Pedagógicos – PPPs compõem a documentação central de qualquer unidade escolar, nele se encontram aspectos legais de amparo às condutas estabelecidas nas unidades de ensino, sendo um documento do currículo escolar de digna atenção.

Assim, nas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN destacam-se a importância dos PPPs para a Educação Básica e seus principais objetivos, que englobam: sistematizar princípios da Educação Básica, estimular reflexões críticas na escola e, orientar a formação de profissionais (Brasil, 2013).

O PPP é essencial para a gestão escolar e define as bases da proposta pedagógica, é o documento de planejamento geral, o qual organiza a ação dos professores e articula a atividade escolar com o contexto social da escola (Ribeiro, 2020).

Para Anjos (2021) a importância do PPP se dá pelo seu olhar de um plano global da instituição, capaz de sistematizar os processos do um planejamento participativo, definir ações educativas a serem realizadas e base teórico-metodológica para a intervenção e mudança na realidade escolar. Considerando ainda, que é um documento de constante inovação, de caráter

democrático e articula os diversos segmentos da escola, refletindo sua identidade como instituição nas comunidades.

Nesse sentido, Silva (2003, p. 296) define o PPP como:

Um documento que pressupõe relações de interdependência e reciprocidade entre dois polos, elaborado coletivamente pelos sujeitos da escola e que aglutina os pensamentos políticos e filosóficos em que a comunidade acredita e os quais deseja praticar; que define os valores humanitários, princípios e comportamentos que a espécie humana concebe como adequados para a convivência humana; que sinaliza os indicadores de uma boa formação e que qualifica as funções sociais e históricas que são de responsabilidade da escola (Silva, 2003, p. 296).

O conceito destaca a importância do PPP nas unidades de ensino como forma de estabelecimento da gestão democrática para o ensino público, servindo de ferramenta para a orientação da ação educativa de forma intencional, coletiva e, compromissada com a formação integral do cidadão.

Assim, a dimensão política de um PPP visa à formação do cidadão participativo e responsável, e a dimensão pedagógica, busca efetivar a intencionalidade da escola na formação de indivíduos críticos e criativos. O documento, além de unir teorias, projetos e práticas educativas, é fundamental na promoção de mudanças no ambiente escolar. A participação da comunidade escolar na elaboração e desenvolvimento do PPP, é de suma importância na melhoria da qualidade da educação (Velho, 2019).

As Diretrizes Curriculares Nacionais reforçam a importância do PPP como plano orientador das ações da instituição, definindo metas para a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, com a organização do trabalho educativo, atuando tanto na estruturação da escola como um todo e, na dinâmica da sala de aula com sua interação de contexto social (Velho, 2019).

Outro aspecto característico aos PPPs é a sua construção coletiva, a importância da coletividade, da vivência e da participação ativa da comunidade no desenvolvimento dos projetos educacionais, visa desenvolver a construção democrática definindo rumos, objetivos e metas educacionais, garantindo uma educação de qualidade e sucesso para todos os envolvidos no processo educativo (Velho, 2019).

Os PPPs das escolas de tempo integral são documentos que representam os pilares de sustentação das instituições, enfatizando a necessidade constante de adaptação às mudanças sociais. A análise dos PPPs, das cinco escolas de Tempo Integral do sistema público municipal de Lages (SC), revelam que apesar de em alguns casos não mencionarem explicitamente o termo “tempo integral”, ressaltam a importância da transformação para o

processo educacional, rumo a práticas democráticas e justas, com abertura para a flexibilidade e o dinamismo.

Para Ramos (2018), os PPPs além de destacarem a democratização do ensino como o objetivo central, buscam a formação para a cidadania por meio de ações coletivas que tornem o processo educacional mais igualitário. O documento que preconiza o caráter democrático do processo educacional, no contexto específico das escolas de Tempo Integral analisadas nesta pesquisa, menciona a ideia de “educação integral” e “tempo integral”, ou “período integral”, indicando respectivamente o desenvolvimento multidimensional dos estudantes e o atendimento ampliado do tempo escolar.

Segundo os PPPs das escolas de tempo integral, os documentos indicam a busca do incentivo aos estudantes para o protagonismo no processo de aprendizagem, desenvolvendo a visão crítica e consciente dos estudantes em relação às questões sociais, políticas e históricas, visando à formação de cidadãos ativos em uma sociedade mais justa, fraterna e solidária.

Fica evidente o respeito às diversidades e especificidades dos estudantes, reconhecendo a individualidade nas diferentes formas de aprendizagem, a crescente demanda municipal por escolas de tempo integral apresentada em seus PPPs, se dá por conta dos reflexos dos fatores sociais de cada comunidade, incluindo desemprego, vulnerabilidades, carências e a necessidade de trabalhar das famílias.

Observa-se que há uma construção gradual e crescente de compreensão sobre o conceito de escolas de “tempo integral” nos PPPs destas unidades de tempo integral municipais, o que vêm sendo fortalecido especialmente por meio da realização dos projetos nas escolas. Os projetos são descritos como oportunidades para os alunos pensarem em ações que contribuam para convivência, interação e aprendizagem, enfatizando a importância da formação do estudante e da participação coletiva dos docentes no processo.

Para Ramos (2018), a abordagem por projetos é vista como uma forma de aproximar a escola dos alunos, incentivando a curiosidade, investigação e envolvimento de todos os envolvidos no ambiente educacional. Objetivando os estudantes como protagonistas ativos de seu próprio desenvolvimento e aprendizado.

Romper com modelos educacionais tradicionais e reducionistas, buscar uma abordagem integral, com a ação de políticas públicas articuladas na promoção de uma Educação Integral verdadeira, são desafios dos projetos e dos indivíduos envolvidos, necessitando de práticas pedagógicas direcionadas a construir conhecimentos significativos diários com os estudantes (Ramos, 2018).

Além disso, o PPP deve integrar questões teóricas e pedagógicas, como a Educação Científica e a escola de Tempo Integral, visando a garantia de resultados mais eficazes no processo de ensino-aprendizagem. A análise dos PPPs das unidades de tempo integral, destaca a importância da abordagem das questões científicas, das relações dos estudantes com a escola e, a valorização da diversidade dos grupos sociais, a diminuição das lacunas de acesso à cultura, especialmente à cultura científica.

A expressão da integração articulada destas abordagens nos PPPs das escolas de Tempo Integral é fundamental para promover um ensino mais significativo e engajador para os estudantes. Refletir sobre práticas pedagógicas que promovam uma sociedade mais solidária e equitativa com a articulação da Educação Científica, de projetos educacionais e, de políticas públicas voltadas para a Educação Integral são oportunidades para superar modelos educacionais tradicionais, valorizar a diversidade dos grupos sociais e proporcionar uma educação mais inclusiva e contextualizada.

Diante da importância dessa integração, a próxima seção explorará a intersecção entre esses elementos, destacando como as práticas pedagógicas e as estratégias contextualizadas podem impactar o desenvolvimento dos estudantes, contribuindo para uma educação mais inclusiva e significativa.

3.5 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Nessa seção pretende-se versar a respeito das principais práticas pedagógicas de Educação Científica, no intuito de compreender suas implicações na educação englobando os aspectos desta pesquisa.

Para Dutra (2022) refletir sobre as práticas pedagógicas faz emergir os desafios necessários para as mudanças na constituição de uma sociedade mais solidária e equitativa. Com destaque para a superação de abordagens conservadoras e, exclusivistas dos conteúdos, indo na direção de um referencial que contemple as reais necessidades dos estudantes, a valorização de sua trajetória pessoal e como forma de aprender a realidade do mundo, como um espaço complexo, dinâmico e multifacetado.

Conforme a autora, práticas pedagógicas que oportunizem a diversidade de experiências do convívio, do diálogo com respeito às diversidades, da interação com a natureza, com estímulo ao sentimento de pertencimento ao meio ambiente, com crescimento pessoal ético e coletivo, são requisitos para uma educação de formação integral dos estudantes, bem como, a conscientização política, solidária e pacífica (Dutra, 2022).

A abordagem dos conteúdos curriculares, de forma contextualizada, com inferência de saberes diversos, contribui para a construção de conhecimentos mais completos e significativos, “saberes para a vida, que realmente ajudem no desenvolvimento dos aspectos constitutivos do ser humano e de suas ações sociais” (Dutra, 2022, p. 50). Práticas pedagógicas que contemplem apenas a minoria, sem alcance geral, não podem ser efetivamente consideradas transformadoras e críticas.

Compete aos professores planejarem práticas pedagógicas de sala de aula que coloquem os estudantes como o centro de sua intenção, fazendo com que o conhecimento construído coletivamente possa fazê-los explorar, questionar e contribuir com a ampliação dos conhecimentos que os mesmos possuem sobre a realidade e sua ação no mundo. Práticas pedagógicas na perspectiva da complexidade, podem trazer a possibilidade de trabalho de religação dos saberes, de pensamentos reflexivos e críticos, de compreensão do todo, de constituição de valores, para o desenvolvimento de cuidado, ética, democracia e solidariedade (Dutra, 2022).

Nesse sentido, o estudo de Ganhor (2019) destaca a necessidade de ampliação das práticas de Educação Científica e Tecnológica, visando uma transformação social que aproxime saberes, considere alternativas à estrutura hegemônica de formação e dialogue com outros saberes e práticas presentes nos diversos grupos sociais. Destacando a importância do Rap para pensar nas especificidades para a educação científica e a tecnologia em periferias urbanas, propondo uma reflexão sobre o Rap como uma possível ferramenta que dê novos sentidos e contribuições para uma educação transformadora.

Ganhor (2019) apresenta temáticas de estudo que incluem a relação entre as ciências médicas e dominação classista, com crítica aos interesses financeiros da medicina, questões de cunho ambiental e suas dimensões, entre outros temas relevantes. Diferentes recursos educacionais complementares para o enriquecimento de práticas pedagógicas, podem auxiliar o processo ensino aprendizagem, dando informações adicionais e buscando uma educação sensível aos diferentes olhares sobre ciência e tecnologia, além de promover a pluralidade de formas textuais e as diferentes interpretações e significados característicos da leitura.

Nessa perspectiva, abordar conhecimentos acerca da ciência e tecnologia em periferias urbanas, apresenta diferenças relevantes quanto a valorização dos universos culturais das comunidades residentes nessas áreas, o que torna a educação mais contextualizada e significativa (Ganhor, 2019).

As práticas pedagógicas ganham maior importância ainda quando analisamos a influência dos professores na transformação da ação docente. A formação continuada dos

professores sobre a educação científica nos remetem novamente aos princípios essenciais para a educação do futuro de Morin (2011).

As considerações destacadas por Luppi, Behrens e Prigol (2022), revelam que a associação das reflexões de Morin (2011) sobre conhecimentos científicos e filosóficos e a ação prática de professores necessita de reavaliações, de repensar suas ações. Encarar a educação como a responsável pela comunicação do conhecimento, incorporando-o à vida humana, enfatiza a importância de uma postura de abertura para o novo na educação, sugerindo que o ensino deve aprender sobre as características dos conhecimentos humanos, o que requer estratégias e constante revisão das práticas educacionais.

Para Luppi, Behrens e Prigol (2022), fica evidente que o engajamento dos alunos está relacionado a fatores psicológicos, interesse e motivação para aprender. Assim as exigências reflexivas propostas pelo pensamento complexo, exigem revisão constante dos cursos de formação, integração de áreas e superação da fragmentação do conhecimento que limita o conhecimento humano. Tais pontos indicam que a educação científica e práticas pedagógicas inovadoras, também são meios de uma educação de real impacto ao aprendizado.

Ao tratar do engajamento dos alunos por meio de práticas pedagógicas propostas em aula, a interdisciplinaridade, a colaboração, a cooperação e demais atributos do trabalho coletivo, mediam a influência dos aspectos psicológicos com relação ao interesse e à motivação por aprender (Luppi; Behrens; Prigol, 2022).

Com o aprofundamento das conceituações de práticas pedagógicas e sua correspondência com a EC, verificamos o seu papel para o desenvolvimento dos estudantes do ensino fundamental anos iniciais nas redes públicas. Capazes de superar a caracterização, que conforme Buogo (2020) indica que as práticas pedagógicas brasileiras continuam sem muitas alterações, ou seja, consideram os estudantes como meros receptores de conteúdo, com o conhecimento sendo repassado pelo professor, como sendo eles desprovidos de conhecimentos prévios.

4 METODOLOGIA

A forma de coleta de dados escolhida numa pesquisa deve caminhar em consonância com seus aspectos teóricos de fundamentos, não se resumindo apenas na descrição dos procedimentos adotados, mas também na discussão destes procedimentos frente à base teórica usada. Assim, sua construção exige foco, trabalho, persistência e paciência para a análise dos dados propostos. Esta seção apresenta, portanto, o caminho metodológico proposto para sua realização, cujo estudo será realizado a partir de uma pesquisa qualitativa. Sobre a pesquisa qualitativa, para Minayo, Deslandes e Gomes (2009, p. 20):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, dentro das Ciências Sociais, com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas também por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e compartilhada com seus semelhantes.

Partindo dessa perspectiva, a pesquisa qualitativa justifica-se nesse estudo com a intencionalidade exposta de captar novos aspectos para os significados subjetivos das situações que virão a se apresentar, abrangendo a complexidade das situações, para a abertura de sondagem e de diálogo para com o objeto de estudo, neste caso a Educação Científica.

Na pesquisa qualitativa há possibilidade para uma análise detalhada de dados com maior liberdade para se elencar prioridades, além da oportunidade de apresentar os fatores diversos que abrangem a multiplicidade dos diferentes contextos e perspectivas sociais da vida atual (Flick, 2013).

A escolha adequada do método, bem como sua relação com o aspecto teórico, são ideias centrais que orientam a pesquisa qualitativa, acompanhadas ainda pelas reflexões do pesquisador e pela variedade de abordagens a serem utilizadas (Flick, 2013). Dessa maneira, optou-se em trazer como instrumentos de coleta de dados para a pesquisa: Pesquisa Documental e Grupo Focal.

A pesquisa documental, que por sua vez, acontece com a investigação de atividades humanas ocorridas num determinado período, servindo como um depoimento de atividades singulares, como reforça Cellard (2008), nas pesquisas documentais é possível encontrar os indícios de uma prática específica. Já para autores como Marconi e Lakatos (2003, p. 174) “A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”.

Nesse sentido, focamos no que se encontra nos PPPs das cinco unidades de ensino do sistema público municipal da cidade de Lages (SC) a respeito de educação científica. As unidades foram escolhidas por serem escolas municipais que prestam atendimento em tempo integral e facilidade de acesso da pesquisadora. Destaca-se aqui que o município possui cinco unidades com atendimento em período integral para os anos iniciais em zona urbana, sendo este o critério de inclusão para as unidades escolhidas, entretanto, o atendimento até as turmas de 3º ano ocorrem em apenas duas destas unidades, as outras três unidades atendem a modalidade integral apenas até o 2º ano dos anos iniciais.

A outra coleta de dados foi por meio do Grupo Focal, a autora Bernadete Gatti define grupo focal como uma técnica de pesquisa qualitativa que permite a coleta de informações detalhadas sobre um tópico específico a partir de um grupo de participantes selecionados, com a observação por diferentes perspectivas de uma questão comum e das ideias compartilhadas pelas pessoas envolvidas. O grupo focal é composto por pessoas que possuem alguma vivência com o tema em questão e que possam trazer elementos ancorados em suas experiências cotidianas (Gatti, 2012).

Visando abordar questões em maior profundidade, pela interação grupal, cada grupo focal não pode ser grande, mas também não pode ser excessivamente pequeno, ficando sua dimensão preferencialmente entre seis a 12 pessoas. Em geral, para projetos de pesquisa, o ideal é não trabalhar com mais de dez participantes. Grupos maiores limitam a participação, as oportunidades de trocas de ideias e elaborações, o aprofundamento no tratamento do tema e também os registros (Gatti, 2012, p. 22).

Para Flick (2013, p. 114), a entrevista em grupo é um recurso importante haja vista que “Os participantes provavelmente expressam mais e vão além em suas declarações do que nas entrevistas individuais. A dinâmica do grupo torna-se uma parte essencial dos dados e da sua coleta”.

Para análise da transcrição das narrativas do grupo focal utilizamos o método da Análise de Conteúdo, que é uma técnica de análise de dados qualitativos comumente usada, com frequência a autora Laurence Bardin é citada como a referência para esta técnica, a qual possibilita que a partir das falas haja uma interpretação direcionada por meio de categorias, minimizando os riscos de perder a objetividade da investigação.

Conforme Bardin (2011, p. 15):

O que é a análise de conteúdo atualmente? Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. O fator comum dessas técnicas múltiplas e multiplicadas - desde o cálculo de frequências que

fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos - é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência.

Assim, a análise explicativa desse estudo busca informações de caráter qualitativo em profundidade, revelando a importância da percepção dos participantes e as respostas atitudinais de cada um perante a pauta da educação científica, pauta esta que pode possivelmente fazer parte de suas práticas pedagógicas, de seus estudos de formação continuada, projetos propostos pela SMEL ou mesmo pela própria unidade de ensino, suas prováveis leituras e pesquisas, ou quaisquer outros quesitos que podem ser ou não exercidos pelos professores participantes acerca da educação científica.

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Esta subseção caracteriza a importância estabelecida pelas conexões entre os aspectos éticos e as atividades desenvolvidas, destacando-se também o compromisso pessoal e institucional da pesquisa quanto aos conselhos e entidades às quais a mesma foi submetida para aprovação, garantindo a segurança e integridade dos participantes. A pesquisa foi aprovada conforme o Parecer n.º 6.750.790, em 08 de abril de 2024 (Anexo B).

Este estudo foi submetido ao CEP – Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIPLAC, seguindo aos pressupostos previstos na Resolução nº 510/2016 do Plenário do Conselho Nacional de Saúde – CONEP e foi desenvolvido somente após sua aprovação.

Os sujeitos participantes da pesquisa receberam inicialmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE elaborado pela autora conforme o exemplar sugerido pela instituição e se encontra no Apêndice A. Eles receberam também os esclarecimentos necessários ao seu preenchimento e, a importância de sua participação para o desenvolvimento desta pesquisa.

Após a resolução dos trâmites mencionados foi dado início à pesquisa propriamente dita, com os professores participantes do Grupo focal, sendo estes atuantes nas unidades envolvidas e trabalham com as turmas de 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais, os participantes assinaram ao TCLE e, estavam de acordo com a participação na pesquisa, foram codificados de P1 a P9, garantindo o sigilo de sua participação. Realizamos com os professores participantes o encontro intitulado *Café Científico* com os nove participantes, na busca de menor inibição de ideias e da proximidade entre os convidados.

Com os delineamentos estabelecidos, iniciamos a nossa conversa, tendo como moderadora a professora orientadora Dra. Lucia Ceccato de Lima. Realizada a leitura do

TCLE, os participantes ficaram cientes das normas e regras estabelecidas pelo documento. A partir disso, com a unanimidade de concordância todos participaram do encontro permanecendo até sua finalização.

4.2 PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DE COLETA DE DADOS

Na busca de atendermos aos objetivos inicialmente propostos nesta pesquisa, detalharemos nessa subseção os procedimentos utilizados para a coleta de material empírico, como mencionado anteriormente, os procedimentos serão a pesquisa documental e o grupo focal, sendo que seus detalhes estarão descritos a seguir.

4.2.1 Pesquisa documental

A análise documental possibilita uma investigação aprofundada da abordagem em foco, permitindo reflexões críticas e aprofundadas sobre o tema, além de oferecer subsídios a partir da observação direta de registros que refletem a realidade empírica. A pesquisa documental é eficaz para a descrição de fenômenos sociais, uma vez que requer o uso de documentos atuais ou históricos que sejam reconhecidos como autênticos.

Nosso foco é no que se encontra nos PPPs das cinco unidades de ensino do sistema público municipal da cidade de Lages (SC) a respeito de educação científica. A escolha das unidades se deu por serem escolas municipais que prestam atendimento em tempo integral, das 8h às 17h, para turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais e pela acessibilidade da pesquisadora.

O PPP, que de acordo com a LDB pode ser nomeado como proposta ou projeto pedagógico, representa o exercício da autonomia democrática escolar, gerindo aspectos pedagógicos, administrativos e financeiros das unidades escolares. O documento deve ser concebido de forma participativa com a comunidade escolar, procurando abranger de forma global a vida humana do contexto social a que se insere, refletindo os pontos mais significativos e relevantes da realidade escolar (Brasil, 2010).

O PPP como documento de construção coletiva, vem inserido de transparência e responsabilidade, em consonância com as legislações educacionais e de livre acesso para a comunidade escolar, legitimando o processo coletivo de elaboração deste documento. Assim, os mesmos foram cedidos de forma livre pelas unidades, sem necessidade de recrutamento específico, dessa forma, respeitaram-se os aspectos éticos envolvidos.

Para análise dos indícios de práticas pedagógicas de Educação Científica foi realizada a verificação prévia dos PPPs, e a elaboração do Quadro 6, com os indícios, registros, atividades pedagógicas, projetos, ações, feiras científicas e demais atividades realizadas com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental que caracterizam a Educação Científica. Os parâmetros para essa verificação nos PPPs, foi fundamentado na análise documental de Velho (2019) e, em nossa pesquisa os parâmetros compreendem a análise de: histórico; fins, objetivos e metas; concepção de aprendizagem, de estudante e desenvolvimento pedagógico; projetos desenvolvidos e, o calendário escolar.

Quadro 6 – Indícios de práticas pedagógicas de educação científica nos PPPs das cinco unidades de ensino em tempo integral.

PPP	Indícios de Educação Científica	Práticas Pedagógicas	Comentários
Histórico das EMEBs			
Fins, objetivos e metas			
Concepção de aprendizagem, estudante e desenvolvimento pedagógico			
Projetos desenvolvidos			
Calendário escolar			

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

As escolas de tempo integral compõem um grupo específico com características próprias para suas unidades de ensino, assim pressupõe-se que os PPPs destas escolas tragam características comuns e sirvam de embasamento para os projetos que lá se estabelecem.

4.2.2 Grupo focal

Com a dinâmica de Grupo Focal foram colhidas as informações inerentes ao desenvolvimento das análises. Segundo Gatti (2012) os grupos focais são uma técnica importante para o conhecimento das perspectivas de pessoas que partilham pontos relevantes em comum para com o objeto de estudo.

O procedimento que contou com um roteiro de questões relacionadas à temática envolvida, também foi gravado em áudio, após a explicação dos objetivos propostos e anuência dos participantes. As questões para o roteiro do grupo focal foram elaboradas para atender aos objetivos específicos e encontram-se no Quadro 7.

Quadro 7 – Roteiro para diálogo com o grupo focal.

Sugestão de Questões	Objetivos
1. Qual sua percepção a respeito de educação científica no Ensino Fundamental – Anos Iniciais?	Identificar a perspectiva dos professores à cerca da Educação Científica.
2. De acordo com suas percepções, de que maneira o projeto <i>Iniciação à Ciência</i> pode contribuir com o aprendizado dos estudantes? Justifique.	Argumentar com os professores a importância da Educação Científica para o desenvolvimento integral dos estudantes.
3. Durante seu curso de graduação qual foi sua formação a respeito da educação científica? Exemplificar.	Coletar informações a respeito de sua formação científica.
4. Durante sua jornada profissional nos cursos de formação continuada a educação científica foi trabalhada? Se sim, comente.	Coletar informações a respeito de sua formação científica.
5. Quais as práticas pedagógicas que você utiliza, em sala de aula, podem ser associadas à educação científica?	Discutir se os professores realizam práticas pedagógicas relacionadas à Educação Científica.
6. Na sua percepção de qual forma o projeto <i>Iniciação à Ciência</i> pode contribuir com a formação cidadã dos estudantes?	Refletir acerca da formação integral para o exercício da cidadania.
7. Você acredita que o projeto de <i>Iniciação à Ciência</i> poderia se estabelecer como componente curricular permanentemente?	Identificar o nível de importância que os professores dão ao projeto de <i>Iniciação à Ciência</i> .

Fonte: Adaptado de Velho (2019).

A relação entre as questões propostas e os objetivos específicos da pesquisa visa explorar a percepção e a experiência dos professores em relação à educação científica, especialmente no contexto do projeto *Iniciação à Ciência*. A análise das questões e seus respectivos objetivos revela uma abordagem estruturada e reflexiva, que busca não apenas coletar informações, mas também promover uma discussão crítica sobre a educação científica.

As questões 1, 2, 6 e 7 se relacionam principalmente com o objetivo de investigar a percepção dos professores com referência às atividades realizadas pelo projeto de *Iniciação à Ciência* das cinco escolas de tempo integral, já que busca entender como os professores percebem a educação científica, ligado à investigação das atividades do projeto, a contribuição do projeto para o aprendizado, e o impacto do projeto para a formação cidadã dos estudantes, bem como entender a importância que os professores atribuem ao projeto, o que pode influenciar sua permanência como componente curricular.

As questões 3 e 4 estão mais alinhadas ao objetivo de descrever sobre a educação científica no processo de formação continuada dos professores das escolas de tempo integral, pois visam coletar informações sobre a formação inicial dos professores, que é um aspecto importante da formação continuada, foco do objetivo específico.

Já a questão 5 está relacionada ao objetivo específico de identificar os indícios de educação científica nos PPPs, visto que as práticas pedagógicas mencionadas pelos professores podem refletir os indícios de educação científica presentes nos PPPs.

Assim as questões propostas se alinham aos objetivos específicos da pesquisa, permitindo uma investigação abrangente sobre a educação científica nas escolas de tempo integral, contribuindo em diferentes aspectos dos objetivos, facilitando a coleta de dados relevantes e a análise das percepções e práticas dos professores.

Para o desenvolvimento do grupo focal, contamos com a participação dos professores do 1º ao 3º ano das séries iniciais das escolas envolvidas. O convite foi realizado para todos os professores atuantes nestas turmas, podendo trabalhar com qualquer componente curricular, dos quais comparecerem nove participantes. Denominado de *Café Científico*, a realização do encontro se deu na UNIPLAC na sala 1128, na data de 17/04/2024 as 19h, após convite oficializado.

O grupo focal foi realizado de forma presencial e a moderação se deu por parte da professora doutora e orientadora desta pesquisa Lucia Ceccato de Lima, que apresentou ao grupo as explicações gerais sobre a dinâmica do grupo, deixando os participantes à vontade para atender as dúvidas que surgiram. Os participantes receberam os esclarecimentos dos aspectos éticos do encontro por meio da leitura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE e, a partir disso, com a unanimidade de concordância dos participantes permanecendo até sua finalização.

Os nove participantes que se propuseram a contribuir com este estudo, possuem diferentes formações, entre estes, cinco com formação em Pedagogia, dois com formação em Educação Física, um com formação em Biologia e um em Educação Especial. Estes profissionais compõem os professores regentes (3), professores de apoio à inclusão (2), professores dos projetos: Recreação (2) e *Iniciação à Ciência* (1) e, do componente curricular de Educação para Sustentabilidade (1). Todos os participantes trabalham em uma ou mais das cinco unidades escolares com ensino integral.

Aos professores participantes da pesquisa demos como identificação P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 e P9. As questões roteiro do encontro focaram em compreender a formação científica dos professores, suas perspectivas sobre a Educação Científica e sua percepção acerca do projeto *Iniciação à Ciência* nas escolas de tempo integral.

A moderadora conduziu os participantes para as discussões que estabeleceram a dinâmica do grupo, sendo suas falas gravadas em áudio. Com o encerramento das falas houve a confraternização do encontro com o *Café Científico*. Após a realização do grupo focal fizemos a transcrição e posterior categorização das narrativas. Com esta sequência de procedimentos demos início à análise de conteúdo dos textos surgidos com as falas do grupo focal.

A estratégia de interlocução com o grupo focal foi feita com o questionário roteiro de tópicos específicos que permitiram o aprofundamento da discussão. Com a pretensão de que os professores pudessem expor suas percepções acerca da educação científica, bem como as práticas relacionadas ao projeto intitulado *Iniciação à Ciência*.

4.3 SÍNTESE TEÓRICO METODOLÓGICA DA PESQUISA

O caminho percorrido para a elaboração desta pesquisa e, que estruturou a construção da dissertação, demonstrando sua organização pode ser explanado por meio do Quadro 8, com a trajetória percorrida na trilha deste estudo.

Quadro 8 – Síntese teórico metodológica da pesquisa.

Título	A Percepção Dos Professores sobre o projeto <i>Iniciação à Ciência</i> nas escolas de tempo integral no ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC).	
Problema	Qual a percepção dos professores sobre o projeto <i>Iniciação à Ciência</i> nas escolas de tempo integral no ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC)?	
Objetivo Geral	Analisar a percepção dos professores sobre o projeto <i>Iniciação à Ciência</i> nas escolas de tempo integral do ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC).	
Objetivos Específicos	Seções	Metodologia
Identificar os indícios de educação científica nos PPPs (Projetos Político Pedagógico) das cinco escolas de tempo integral do Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Lages (SC);	Educação Científica Projetos Político Pedagógicos das Escolas de Tempo Integral	Pesquisa documental
Investigar a percepção dos professores com referência às atividades realizadas pelo projeto de <i>Iniciação à Ciência</i> das cinco escolas de tempo integral para o desenvolvimento dos estudantes.	Projetos Político Pedagógicos das Escolas de Tempo Integral Práticas Pedagógicas Resultados	Grupo Focal
Descrever sobre a educação científica no processo de formação continuada dos professores das cinco escolas de tempo integral do Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Lages (SC);	Projetos Político Pedagógicos das Escolas de Tempo Integral Práticas Pedagógicas Resultados	Grupo Focal Pesquisa documental

Fonte: Adaptado de Dutra (2022).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, nos dedicamos a explorar o sentido dos dados obtidos na pesquisa documental e grupo focal. Com a intenção de analisar as informações contidas nos documentos avaliados e as contribuições dos participantes do grupo focal, bem como expressar sua relação com os objetivos propostos e com os estudos teóricos. Traremos inicialmente as análises dos PPPs das cinco unidades com atendimento em período integral.

Para Velho (2019), o PPP é um documento capaz de alicerçar o andamento dos projetos exercidos nas unidades, seu funcionamento e suas regras, bem como as demais atividades que são responsabilidades das mesmas. Para esta análise, foi elaborado um quadro, como roteiro para a pesquisa documental dos PPPs.

Após a verificação dos PPPs, houve a elaboração do Quadro 9, com os indícios, registros, atividades pedagógicas, projetos, ações, feiras científicas e demais atividades realizadas com o Anos Iniciais do Ensino Fundamental que se caracterizem como Educação Científica.

Quadro 9 – Resultados dos indícios de práticas pedagógicas de educação científica nos PPPs das cinco unidades de ensino em tempo integral.

(Continua)

PPP	Indícios de Educação Científica	Práticas Pedagógicas	Comentários
Histórico das EMEBs – Escolas Municipais de Educação Básica	U1, U3, U4 e U5: o histórico apresentado nos PPPs das unidades relata o contexto histórico de suas fundações, os atos legais que os amparam e seus aspectos físicos – NHI. U2: texto dá foco a dados referentes à fundação da escola, as mudanças de nomenclatura ocorridas e aos projetos ofertados anteriormente e sua substituição pelos atuais, nos quais consta o projeto de <i>Iniciação à Ciência</i> , Sustentabilidade e Horta na Escola – HI.	Os históricos das unidades 1, 3, 4 e 5 não contemplam as práticas pedagógicas desenvolvidas – NHI. No histórico da U2 é possível identificar as mudanças de projetos ocorridos ao longo do tempo, nos projetos atuais HI de EC.	Para as unidades 1, 3, 4 e 5, encontraram-se as descrições do contexto de suas fundações e os atos legais de amparo, porém sem abordagens específicas de cunho pedagógico. Para U2, o texto traz a trajetória de evolução da escola e, em sua conclusão, assegura o respeito às diversidades, à condição humana e o exercício da cidadania, amparados pelos projetos desenvolvidos na escola.
Fins, objetivos e metas	U1: o texto apresenta-se generalizadamente e dá foco à inclusão e ao combate a discriminações; U3: o texto dá foco à concepção de campo; U4: destaca uma perspectiva inclusiva que propicie conhecimentos necessários ao exercício da cidadania – NHI. U2: apresenta como função da escola a vincular o conhecimento científico aos saberes dos estudantes; U5: indica como missão a garantia do saber científico, cultural e ético para instrumentalizar os estudantes ao exercício da cidadania e democracia – HI.	U1, U3 e U4: apresentam vestígios de EC somente nas <i>Competências específicas de Ciências da Natureza</i> , sem práticas específicas – NHI. U2 e U5: apresentam como missão e função da escola amparar aspectos voltados a EC nas práticas pedagógicas desenvolvidas – HI.	A abordagem dos textos dos PPPs apresenta a conceituação das competências de ciências e, como missão e função escolar, executar práticas correspondentes aos direcionamentos da Educação Científica.
Projetos desenvolvidos	Todas as unidades apresentam que HI de EC em seus projetos. O projeto de <i>Iniciação à Ciência</i> , ainda não está contido no PPP da U5. U1: EF, Recreação, <i>Iniciação à Ciência</i> , AP, JEPP, Projeto de leitura, EA, Cidadania, Contação de história. U2: EF, Recreação, <i>Iniciação à Ciência</i> , AP, Sustentabilidade; Arte; Literatura; Proerd; Horta. U3: EF, Recreação, <i>Iniciação à Ciência</i> , AP, JEPP, AEE. U4: EF, Recreação, <i>Iniciação à Ciência</i> , AP, JEPP, A escola e a leitura, Alfabetizar em todas as áreas, Água é vida, Portfólio reflexivo, Gincana cultural. U5: EF, Higiene e saúde, Filmes, Brinquedos, Passeios-estudos, Construindo Valores, Meio ambiente e Sustentabilidade, e Mais Educação.	No PPP de todas as unidades, há registros de que as escolas realizam atividades que abordam aspectos específicos que englobam a Educação Científica. No projeto <i>Iniciação à Ciência</i> , as práticas pedagógicas correspondem à experimentação e pesquisa científica, preservação ambiental, promoção à saúde e áreas articuladas possibilitando vivências e práticas socioculturais. Mesmo não sendo apresentados no PPP da U5, os registros constam com atividades que também englobam práticas de EC – HI.	As sugestões de atividades do projeto <i>Iniciação à Ciência</i> são voltadas especificamente para a Educação Científica, dando tratamento científico aos diversos temas explorados. Os demais projetos que contempla o aporte da EC em seus aspectos tratam de forma não direta, trabalhando atividades de maneira que não deixam tão explícito o caráter científico.

(Conclusão)

PPP	Indícios de Educação Científica	Práticas Pedagógicas	Comentários
Concepção de aprendizagem, estudante e desenvolvimento pedagógico	Todas as unidades apresentam que HI de EC em suas concepções de forma mais indireta: U1: há aspectos relacionados ao meio ambiente, globalização e tecnologia; U2: apresenta aspectos relacionados à conscientização ao uso dos recursos de forma sustentável; U3: perfil histórico-cultural para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável, com destaque à permanência no campo; U4: perfil materialista histórico, para uma sociedade globalizada, de transformações científicas, socioambientais e tecnológicas; U5: com objetivos ambientais claros para o desenvolvimento sustentável e qualidade de vida, numa sociedade de relação dialética.	Todas as unidades se baseiam na BNCC – Base Nacional Comum Curricular, DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais, Proposta Curricular de Santa Catarina e, na DCSMEL – Diretrizes Curriculares do Sistema Municipal de Educação de Lages, cujas descrições amparam aspectos da Educação Científica – HI.	As unidades fundamentam-se nas legislações de amparo de cunho nacional, estadual e municipal, se embasam teoricamente nos postulados de Vygotsky, com conceito histórico-cultural; conceitos ideológicos de hegemonia de Gramsci; abordagem crítica e reflexiva de Libâneo; as contribuições sobre práticas educativas democráticas de Gandin e, todo aparato educacional dos saberes necessários às práticas educativas de Freire.
Calendário escolar	Neste quesito NHI de aspectos relacionados à EC nos calendários das unidades 2, 3, 4 e 5. U1: apenas contempla dentro do planejamento anual as competências de Ciências da natureza, Ciências Humanas, Geografia, História e ER – HI.	No quesito do calendário escolar, nenhuma das unidades direciona alguma data específica para práticas pedagógicas voltadas à Educação Científica – NHI.	Nota-se que há ausência de momentos específicos para o estímulo da abordagem da Educação Científica nos PPPs das escolas, sem datas de efemeridades usadas com este fim, o que pode ser visto como uma oportunidade para a sua implantação.

*Legenda: Há indícios= HI; Não há indícios= NHI; Unidade 1= U1; Unidade 2= U2; Unidade 3= U3; Unidade 4= U4 e Unidade 5= U5; EF= Educação Fiscal; AP= Assistência Pedagógica; JEPP= Jovens Empreendedores Primeiros Passos; EA= Educação Ambiental; AEE= Atendimento Educacional Especializado; ER= Ensino Religioso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

5.1 ANÁLISE DOS PPPs

No Quadro 9, apresenta-se o roteiro utilizado para a pesquisa documental dos PPPs, que se preocupou em encontrar as atividades de Educação Científica das unidades escolares do Sistema Municipal de Educação de Lages (SC) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Ao analisar os PPPs das unidades escolares, foram verificados os quesitos apresentados na primeira coluna do Quadro 9, desde o histórico das unidades até o calendário escolar. Observou-se atualização nos PPPs das unidades em comparação ao ano de 2022, quando um estudo realizado pelos autores Pilar, Gomes e Lima (2022, p. 238) afirmava que “Ao analisar os PPPs foi possível observar que não há nenhuma atividade voltada mais especificamente para a EC, mesmo em se considerando a possibilidade da aparição de outros termos. Fato preocupante que não atende o previsto nos documentos normativos escolares”.

As versões de PPPs utilizadas para tal estudo datavam do início de 2020 e ainda não apresentavam os projetos de *Iniciação à Ciência, Recreação e Assistência Pedagógica*. Estes projetos foram implantados desde o início do ano de 2022 nas cinco unidades de atendimento em tempo integral para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental de Lages (SC). É importante considerar que durante os anos de 2020 e 2021 a necessidade de isolamento físico social ocasionado pela pandemia de Covid-19 ocasionou o afastamento dos espaços educativos, alternando drasticamente a dinâmica das unidades de ensino. Assim, os PPPs ainda destacam que os dois anos de período pandêmico foram significativamente prejudiciais para os processos de aprendizagem.

A presença de novos projetos proporciona ganhos com espaços de tempo para integração entre professores e estudantes, a promoção de atividades para dinamizar cidadania, inclusão social, proatividade e a importância da intervenção humana na ciência, na sociedade e na cultura. Tais aspectos se amparam nos quesitos do desenvolvimento integral e da educação para equidade.

O desenvolvimento integral e a educação para equidade são princípios presentes na DCSMEL (Lages, 2021 p. 36), o qual considera que o princípio da equidade reconhece a singularidade de cada estudante, considerando suas origens sociais e culturais distintas, buscando valorizar identidades que, ao longo da história, foram estigmatizadas devido a questões religiosas, étnicas, de gênero e orientação sexual, condições de vida, entre outros. Destacando ainda, a importância de respeitar as diversas trajetórias de aprendizagem e

proporcionar oportunidades educacionais variadas para enriquecer os conhecimentos e habilidades das crianças e estudantes.

No que se refere ao princípio de desenvolvimento integral as DCSMEL (Lages, 2021) destacam que compreender a proveniência dos diversos meios sociais e, conseqüentemente, trajetórias individuais, devem ser abordadas de maneira colaborativa entre nossas crianças e estudantes, de forma imprescindível, para que o planejamento evidencie o papel da escola no desenvolvimento integral dos estudantes, capacitando-os a fortalecer suas identidades sociais e a se integrarem em diversas esferas de diálogo.

É assim que se torna de grande valia compreender os posicionamentos políticos e legais que fundamentam a Educação Científica e os Projetos Escolares. Conforme Santos (2007, p. 475) destaca, “é essencial promover discussões sobre os diversos significados e funções atribuídos à educação científica, a fim de estabelecer referências para pesquisas futuras”. Esses referenciais podem elucidar o papel da educação científica na formação cidadã, assim como as legislações vigentes nos sistemas de ensino de cada localidade, as quais variam de acordo com suas particularidades, resultando em distintas orientações pedagógicas.

Nesse contexto, uma perspectiva que integra a Educação Científica aos Projetos Escolares pode ser benéfica para o progresso científico dos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essa abordagem considera questões relacionadas à ciência resultante de pesquisas, à tecnologia com seus avanços inovadores, os quais as escolas devem acompanhar em constante evolução. Visto que, os impactos desses elementos na sociedade, pode gerar transformações e aprimoramentos.

Conforme os resultados de nosso estudo, incluir os indivíduos como o centro das aprendizagens no processo educacional e implementar práticas inovadoras são elementos essenciais que constituem os Projetos Político-Pedagógicos (PPPs). É fundamental que o PPP esteja conectado a temas significativos e pertinentes ao ambiente escolar, promova a construção coletiva em parceria com a comunidade escolar, incentive a curiosidade, a pesquisa e a utilização de recursos digitais, incorpore ferramentas tecnológicas, englobe iniciativas de ação inovadora e se entrelace com a ciência, prevendo a inclusão da Educação Científica desde cedo, considerando a complexidade das interações sociais estabelecidas.

Nas unidades com atendimento em Tempo Integral, os PPPs incluem elementos específicos, como por exemplo a implementação do projeto de *Iniciação à Ciência* nas turmas de tempo integral. Durante a análise dos PPPs, foi identificado na seção dedicada aos Projetos

Desenvolvidos nas unidades, que foram incluídos trechos anteriormente omitidos, abordando projetos de *Iniciação à Ciência*, Recreação e Assistência Pedagógica.

As atividades realizadas no projeto *Iniciação à Ciência* não se restringem apenas à instrumentalização ou suas múltiplas abordagens, vão além. Englobam também aspectos relacionados ao desenvolvimento integral conforme preconizado nos documentos normativos das políticas públicas para o ensino de ciências, educação ambiental, desenvolvimento social e cultural.

O PPP, documento que enfatiza a importância da reflexão dos professores sobre suas práticas, deve alinhar-se com o currículo nacional, adotando uma abordagem atual que garanta a integralidade dos objetivos desse currículo. Essa abordagem representa um avanço significativo no compromisso com a responsabilidade social e a compreensão do mundo. Permitir que professores e alunos expressem suas dúvidas, percepções e motivações para continuar sua jornada educacional é essencial para o desenvolvimento formativo e a promoção da cidadania.

Utilizar a ciência como uma ferramenta para decisões coletivas sobre as lacunas e ajustes necessários na esfera política, no intuito de cumprir os compromissos sociais, começa com mudanças no campo da educação. Incluir a participação popular nos documentos colaborativos, como os PPPs, com elementos da educação científica, pode contribuir para a redução das disparidades de conhecimento, introduzindo a cultura científica aos estudantes desde os primeiros anos do ensino fundamental. Essas são algumas das características que essas mudanças representam em relação ao progresso das aprendizagens dos estudantes.

Podemos estabelecer uma relação entre a importância da educação científica e a análise de dados coletados para embasar decisões políticas informadas. Assim, na próxima seção, iremos apresentar as contribuições da análise de dados coletados com o grupo focal.

5.2 ANÁLISE DO GRUPO FOCAL

Nesta seção, serão apresentadas as contribuições de análise de dados coletados com o grupo focal. Conforme Bardin (2011) a organização cronológica da análise de conteúdo divide-se em *pré-análise*, seguida pela *exploração do material* e do *tratamento dos resultados* de acordo com a inferência e a interpretação do estudo sociológico pretendido.

A interpretação dos textos surgidos, com a intenção de compreender o que há por trás do contexto inserido é uma abordagem adotada pela autora Laurence Bardin (2011), que é

referência acadêmica quando se trata de análise de conteúdo. A inferência é a etapa de análise que busca extrair conclusões e interpretações sobre o conteúdo analisado.

A busca por compreender o significado e a intenção por trás dos textos, capaz de levar em consideração não apenas o que está explícito e declarado, mas também seus significados subjacentes e as mensagens implícitas, faz da análise de conteúdo um tema de grande utilidade em diversas áreas como teologia, filosofia, direito, literatura e nas ciências humanas.

Na prática da análise de conteúdo, a inferência é usada para ir além, buscando compreender os significados mais profundos das linguagens, envolvendo a aplicação de raciocínio dedutivo, extração de insights a partir das informações disponíveis, permite identificar padrões, tendências e significados latentes dos dados empíricos analisados (Bardin, 2011).

Para Mescke (2021), as diferentes categorias de análise evidenciam o entendimento dos conceitos por parte dos professores, podendo expressar por exemplo, sua percepção acerca da interdisciplinaridade, suas interações e dificuldades.

A percepção é a ação do senso comum, baseada na experiência e na interpretação pessoal do ambiente, é influenciada por normas, valores e práticas sociais dos indivíduos, moldando suas decisões. Cada pessoa percebe o mundo de forma única, conforme cultura e experiências individuais, resultando em interpretações diversas da realidade (Lima, 2007). Nesse sentido a percepção apresentada pela narrativa dos professores participantes pode apontar as lacunas na formação, necessidades de mudanças nos currículos, no planejamento, no diálogo, sua contribuição e das práticas pedagógicas, pautadas em suas dificuldades e principais desafios.

Em nossa pesquisa, com a pré-análise das discussões estabelecidas pelo grupo focal, emergiram a partir da narrativa dos participantes três categorias, entre elas: 1) Benefícios da Educação Científica Percebidos pelos Professores; 2) Relevância do Projeto *Iniciação à Ciência* para os Estudantes do Ensino Fundamental – Anos Iniciais e 3) Desafios Enfrentados na Implementação do Projeto *Iniciação à Ciência*. Sendo elaborado o Quadro 10 para apresentação das categorias:

Quadro 10 – Categorização das narrativas.

Categorias	Objetivos
Categoria 1: Benefícios da Educação Científica Percebidos pelos Professores.	Identificar os indícios de educação científica capazes de contribuir com a melhoria da educação proporcionadas pelo projeto <i>Iniciação à Ciência</i> nas cinco escolas de tempo integral do Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Lages (SC).
Categoria 2: Relevância do Projeto <i>Iniciação à Ciência</i> para os Estudantes do Ensino Fundamental – Anos Iniciais.	Investigar a percepção dos professores com referência às atividades realizadas pelo projeto de <i>Iniciação à Ciência</i> das cinco escolas de tempo integral para o desenvolvimento dos estudantes.
Categoria 3: Desafios Enfrentados na Implementação do Projeto <i>Iniciação à Ciência</i> .	Descrever sobre a educação científica no processo de formação continuada dos professores das cinco escolas de tempo integral do Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Lages (SC).

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

5.2.1 Benefícios da educação científica percebidos pelos professores

A primeira categoria, Benefícios Percebidos pelos Professores, teve como objetivo: Identificar os indícios de educação científica capazes de contribuir com a melhoria da educação proporcionada pelo projeto *Iniciação à Ciência* nas cinco escolas de tempo integral de Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Lages (SC).

De acordo com **P7**, participante do grupo focal:

Eu falo do lado da professora do aluno que esteve no projeto. Então, eu sinto o que eles falam pra mim e, eu tive uma experiência maravilhosa das professoras do projeto na minha sala, que fizeram um trabalho sem nada material. Mas que se observava nas paredes, se ouvia num comentário das crianças eles encantados com as professoras (P7).

O encantamento dos estudantes pelo processo educacional é de suma importância no processo de aprendizagem. Freire (2013) enfatiza a importância do engajamento, do encantamento, o entusiasmo como estímulo para a curiosidade e criatividade dos estudantes. “Há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que professor e aluno juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos a nossa alegria” (Freire, 2013, p. 70).

É possível estabelecer uma relação entre o encantamento defendido por Paulo Freire e o princípio de ensinar a compreensão proposto por Edgar Morin (2011). Ambos os educadores enfatizam a importância de envolver os alunos ativamente no processo de aprendizado, estimulando sua curiosidade, reflexão e capacidade de compreensão.

Freire (2013) destaca a necessidade de despertar o interesse dos alunos, tornando o aprendizado significativo e relevante em suas vidas, os estudantes devem ser encantados pelo conhecimento, tornando-se participantes ativos na construção do seu próprio entendimento. Por sua vez, Morin (2011) enfatiza a importância de ensinar a compreensão, promovendo uma visão holística e contextualizada do conhecimento, com estudantes capazes de compreender a complexidade do mundo, integrando diferentes perspectivas e disciplinas para formar uma visão mais completa e profunda da realidade.

Portanto, ambos os educadores compartilham a ideia de que o ensino deve ir além da mera transmissão de informações, buscando envolver os alunos emocional e intelectualmente, estimulando sua capacidade de compreensão e reflexão crítica. Para Morin (2011, p. 95) “Compreender inclui, necessariamente, um processo de empatia, de identificação e de projeção. Sempre intersubjetiva, a compreensão pede abertura, simpatia e generosidade”.

Na fala de **P7**, revela-se que mesmo na falta de aparato material de cunho laboratorial, tecnológico ou de prover de um ambiente físico específico, a temática da educação científica pode ser trabalhada com o encantamento tão crucial à aprendizagem. A participante ainda relata que:

A forma como foi trabalhado esteve garantido a curiosidade, a autonomia, as palavras novas que eles não conheciam, né?! Como a palavra EXPERIÊNCIA. Deixavam os estudantes maravilhados e mesmo sem ter condições, elas fizeram maravilhas (P7).

Este trecho de depoimento remete ao princípio de Freire (2013) ao qual, o ensinar exige dos professores o respeito para com a autonomia dos estudantes, sejam estes de qualquer faixa etária. Tratando-se de um imperativo ético de dignidade imprescindível, o respeito à autonomia dos estudantes não se pode ser dispensada na tarefa da aprendizagem, sendo que sua negação pode ser designada como uma forma de transgressão. A ausência do respeito à curiosidade e autonomia dos estudantes causam impacto significativamente negativo, rompendo com a decência virtuosa e ainda “ferem princípios fundamentalmente éticos de nossa existência” (Freire, 2013, p. 59).

Morin (2011, p. 95) problematiza que ao ensinar a compreensão devemos considerar que “O outro não apenas é percebido objetivamente, é percebido como outro sujeito com o qual nos identificamos e que identificamos conosco, o *ego alter* que se torna *alter ego*”. Estes egos, elementos necessários para a compreensão da complexidade na educação, representam respectivamente, a capacidade de reconhecer no outro, o ser autônomo, com experiências,

perspectivas e valores próprios, dignos de apreciação em diversidade humana. E, a capacidade de transcender o individual ao se identificar com o outro, reconhecendo nossa conexão coletiva de responsabilidade ética e comunitária.

Considerando o pensamento dos autores é possível conceber que, o papel na educação científica no respeito à curiosidade e autonomia dos estudantes estabelecem não apenas impacto local, promovendo engajamento nos estudos, como também fortalecem a produtividade das relações humanas, na absorção de valores éticos e morais, capazes de tornar o mundo físico e caótico do qual fazem parte, um ambiente mais próximo e humanitário.

Num sábado de Dia da Família na Escola, a professora do projeto levou alguns jogos e era uma coisa que eu me encantei, eu nunca tinha visto, imagina as crianças? Eles adoram. E, estar em contato com palavras novas, com estas curiosidades, que eu nunca tive em 30 anos de profissão, é algo que já vai despertando-os para uma curiosidade desde o primeiro ano. O aluno imagina: 'AH! Eu vou fazer uma pesquisa! Vou investigar! Vou fazer uma prática! Vou investigar no alfabeto professora!', são palavras que entram no vocabulário (P7).

A fala de **P7** enfatiza novamente o caráter singular da curiosidade como agente emancipador da construção de conhecimento, capaz de ampliar o espectro do vocabulário desde as séries iniciais. Juntamente com a pesquisa e a investigação, a curiosidade, promove um constante diálogo entre educador e educando, envolvendo-os no que Freire (2013, p. 31) denomina como “curiosidade epistemológica”.

Os momentos de investigação temática, diálogo, reflexão, problematização, codificação, decodificação e recodificação, são momentos fundamentais para uma compreensão mais crítica da realidade, a relação em que o educador e o educando são agentes ativos na construção do conhecimento, formam o que Freire (2013, p. 31) chama de “ciclo gnosiológico”. Como visto nas falas de **P7**, a educação científica, se trabalhada já nas séries iniciais pode ser um mobilizador cognitivo para dinamizar a efetivação desse ciclo.

A “curiosidade epistemológica” e o ciclo gnosiológico conceituado por Freire (2013) podem ser considerados fundamentais para uma abordagem pedagógica que estimule nos educandos uma postura investigativa, crítica e curiosa em relação ao conhecimento. Por meio destes conceitos é possível promover a compreensão de que o conhecimento é ativo e dinâmico, que pode e deve ser questionado, problematizado e aprofundado. Escapando do mero interesse superficial por informações, mas sim envolvendo os estudantes na busca por compreender as raízes e os fundamentos do conhecimento, questionando também as estruturas de poder e as relações de dominação que permeiam a produção e a disseminação do saber.

A prática educativa problematizadora, incentiva os educandos a compreenderem criticamente a realidade que os cerca, cultiva uma postura curiosa diante do conhecimento, com indivíduos ativos na construção de significados, na transformação das estruturas sociais e na valorização do conhecimento como ferramenta de emancipação individual e coletiva.

Para Morin ensinar a compreensão, vai além de educar para compreender um conteúdo específico ou uma disciplina determinada, para a educação do futuro é necessário educar para a compreensão humana, a qual deve ser vista como uma “missão propriamente espiritual da educação: ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade” (Morin, 2011, p. 91).

Esta compreensão humana vai além da explicação, é o conhecimento de sujeito a sujeito, sofre com diversos obstáculos que impedem sua efetivação prática, como a indiferença e os centrismos capazes de situar o que é distante, estranho, o que é do outro como algo insignificante ou hostil. Os obstáculos da compreensão humana são implacáveis em suas manifestações, expõem a olho nu que a incompreensão do outro, é de fato a incompreensão de si, refletindo suas próprias carências, feridas, fraquezas e traumas que não foram devidamente trabalhadas ou amadurecidas. “São estruturas intrínsecas do espírito humano que podem e devem ser superadas” (Morin, 2011, p.97).

Para Morin (2011), facilitar o desenvolvimento da compreensão humana, se dá com a necessidade de recorrer a vias intelectuais e éticas. Considerando que essa ética aconteça de modo desinteressado, sem esperar reciprocidade. “A ética da compreensão pede que se compreenda a incompreensão” (Morin, 2011, p. 99). Compreender que as condições objetivas e subjetivas do comportamento humano trabalham em igualdade no estabelecimento de seu comportamento, permitem considerar que o pensar conjunto, local e global favorecem a compreensão do “bem pensar”.

O quanto é importante o trabalho da iniciação? Eu acho que é maravilhoso, mas depende do professor. Porque você está colocando para a criança entender o que é uma pesquisa, trabalhando a teoria, inserindo para ele o momento de pesquisa. O que é isso, Pesquisar? Para ele (estudante) colocar em prática. Então, ele tem a teoria e a prática, fazendo acontecer na escola, tendo uma devolutiva com fotos que você faz essa devolutiva também para a família, então é um trabalho riquíssimo o projeto (P8).

O benefício percebido na fala de **P8**, se dá pelo indício de que a educação científica é capaz de contribuir com a melhoria da educação, no sentido de expor os estudantes à reflexão crítica da relação teoria e prática. Este exercício de análise é considerado nas palavras de Freire (2013, p. 23), “exigência da prática educativa”, independentemente de ideologia ou

política. A análise crítica da relação teoria/prática é benéfica tanto aos estudantes, quanto aos professores.

O autor é enfático ao nos lembrar que ensinar não se concebe sem o aprender e a recíproca é verdadeira. Nessa relação de benefício mútuo socialmente e historicamente estabelecida, uma gama enorme de ideias, crenças, princípios, valores, pensamentos e ações, orientaram e continuam fazendo-o, refletindo especificamente sobre aspectos determinantes de nossa sociedade. Essa reflexão é capaz de gerar impactos econômicos, políticos e culturais que orientam os possíveis rumos de nossa sociedade.

A preocupação na fala de P8 sobre a importância do papel do professor, para que o projeto de *Iniciação à Ciência* seja transformador, reforça o legado que Freire (2013) deixou, com a exigência da pesquisa para que o ensino seja realizado tanto por parte dos professores quanto pelos estudantes. A constante pesquisa mostra aos estudantes e professores que o aprendizado é contínuo. “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro” Freire (2013, p. 30).

Compreender essa reciprocidade que permeia a relação dos estudantes e professores abre novamente brecha para refletirmos acerca da importância da compreensão humana, que merece atenção não apenas na relação de professores e estudantes, como também destes com a família dos estudantes, visto que seus costumes e valores refletem significativamente nas relações escolares. Os estudantes trazem toda uma bagagem emocional, cultural e psicológica de seus lares e compartilham destes aspectos com quem se relacionam na escola. Assim como levam para seus lares aquilo que lhes é exposto na escola.

Os saberes que a educação científica traz aos estudantes, podem e devem impactar em suas relações, na compreensão humana e na compreensão objetiva também. A compreensão da consciência da complexidade humana, exige que estejamos abertos para diferentes perspectivas, as quais podem conflitar nossas relações humanas. Morin (2011, p. 102) nos faz lembrar que, para ensinar a compreensão é necessário exercer tolerância verdadeira, esta, não fica alheia às convicções opostas às nossas, mas supõe aceitação da expressão contrária de diferentes ideologias, tendo validade apenas no aspecto ideológico. “A tolerância vale, com certeza, para as ideias, não para os insultos, agressões ou atos homicidas”.

Morin (2011) nos traz ainda que essa tolerância ideológica para com convicções opostas à nossa deve se relacionar com uma ética cultural planetária. Ele diz que devemos relacionar a ética da compreensão entre as pessoas com a ética da era planetária, que pede a mundialização da compreensão. E, que a única e verdadeira mundialização que estaria a

serviço do gênero humano é a da compreensão, da solidariedade intelectual e moral da humanidade.

Identificar na fala de **P8** que o projeto de *Iniciação à Ciência* é dependente, do humano que está assumindo estas aulas, expõe a necessidade de reflexão séria da compreensão humana. “Compreender é também aprender e reaprender incessantemente”. Morin (2011, p. 102). **P8** é enfática ao expor que:

Mas que depende do profissional que é responsável por fazer acontecer e não por iniciativa da Secretaria (SMEL) ou da escola (P8).

Nos deixando claro que neste quesito o projeto está exposto ao risco de um profissional que não tenha o devido comprometimento com a educação ou que não seja habilitado, sendo este também um desafio enfrentado na implantação do projeto que será abordado novamente na próxima categorização de falas.

Outro benefício percebido relevante ao ser analisado, vem novamente da fala de **P7**, ao destacar a autonomia que os estudantes têm quando se trabalha com a educação científica. Tal aspecto, é capaz de promover o respeito aos saberes dos estudantes, o respeito à sua autonomia, curiosidade, à escuta de suas colocações, disponibilidade para dialogar e o querer bem aos estudantes, conforme Freire (2013) explana em suas obras.

Eles se tornam naquela aula agentes também, não é só o professor que dá aula os alunos participam, eles se sentem incluídos. Eu achei maravilhoso eles explicando para nós, eles adoram. Daí podem montar suas próprias narrativas, o que ajuda na leitura. Ficam com o começo daquilo que é ciência, o que uma vez, no passado, a gente tinha, não é?! Se tinha um laboratório, se tinha equipamentos, mas depois foi se perdendo, não é? Hoje a escola não tem nada! São as professoras que chegam lá com vontade, e os alunos ficam entusiasmados. Imagina você o dia inteiro na escola e aparece o professor fazendo o aluno se tornar o protagonista também. Eles estão junto vendo acontecer (P7).

Nesse depoimento, observa-se que valores potenciais podem ser trabalhados juntamente com a educação científica, que há certo privilégio para as crianças que estudam nas escolas de tempo integral em participarem deste projeto. Visto que este proporciona uma gama maior de ferramentas facilitadoras da aprendizagem, com riqueza de valores necessários às práticas educativas. Tais considerações nos permitem refletir que a inserção da educação científica já nas séries iniciais traz benefícios significativos aos estudantes e ainda gera debates produtivos entre professores.

Especificamente sobre a autonomia dos estudantes, enfatizamos novamente o que Freire (2013, p. 58) destaca a respeito deste quesito é um saber necessário da prática

educativa. “O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros”. Tal prática exige dos professores prática coerente, com bom senso, levando em consideração a compreensão humana e a objetiva.

Como vimos, os benefícios apresentados pelas falas dos participantes **P7** e **P8**, indicam que a educação científica inserida aos estudantes das escolas de tempo integral por meio do projeto *Iniciação à Ciência* é um campo fértil para trabalhar as duas formas de compreensão. Aqui salientamos que os demais participantes também concordaram com as narrativas, porém não emitiram suas opiniões. De acordo com Morin (2011), a compreensão objetiva ou intelectual, é aquela que exige explicação, inteligência e conhecer o objeto de estudo a ser trabalhado. Neste contexto, os conceitos científicos especificamente envolvidos, seja qual for o tema ou o componente curricular a se tratar. E, a compreensão humana, tratada anteriormente pelas relações pessoais que compõem as possibilidades do projeto.

Nesse sentido, espera-se que a educação científica por meio do projeto de *Iniciação à Ciência* continue a trazer benefícios significativos na jornada escolar de estudantes e professores, que a reflexão acerca de sua efetividade seja uma constante análise das práticas pedagógicas presentes nas escolas de tempo integral e que o projeto possa se estabelecer legalmente gerando avanços ainda mais significativos aos estudantes das séries iniciais do ensino fundamental.

Em suma, os benefícios da educação científica percebidos pelos professores, foram capazes de revelar o encantamento dos estudantes pelo processo educacional, com qualidade de ensino e para a formação de cidadãos críticos e criativos. Ao promover a curiosidade, a autonomia, o diálogo constante entre professores e estudantes e, o enriquecimento do vocabulário, evidenciam os benefícios proporcionados ao repertório dos estudantes. Assim, investir na educação científica é investir no futuro, na construção de uma sociedade mais justa, igualitária e sustentável.

5.2.2 Relevância do projeto *Iniciação à Ciência* para os estudantes do ensino fundamental anos iniciais

A segunda categoria, “Relevância do Projeto *Iniciação à Ciência* para os Estudantes do Ensino Fundamental – Anos Iniciais”, teve como objetivo investigar a percepção dos professores com referência às atividades realizadas pelo projeto de *Iniciação à Ciência* das cinco escolas de tempo integral para o desenvolvimento dos estudantes.

Observamos que neste quesito, com foco nas atividades, houve unanimidade entre os participantes em considerar as práticas de educação científica trabalhadas pelo projeto, benéficas ao desenvolvimento integral dos estudantes, uma oportunidade de se trabalhar de forma lúdica, com práticas inclusivas, que permitem a participação de todos os estudantes, com ou sem necessidades especiais, bem como atividades que destacam o protagonismo dos estudantes.

A importância de uma educação que promova não apenas a transmissão de conhecimentos, mas também o desenvolvimento da consciência crítica e da capacidade dos estudantes para atuarem como sujeitos autônomos em sua própria formação, são fundamentos já destacados pelos saberes propostos por Freire (2013). Essa abordagem, além de enfatizar os saberes necessários à uma prática educativa efetiva, também se alinham com a ideia central do princípio da incerteza de Morin (2011), que reconhece a necessidade de compreender e lidar com as múltiplas dimensões e interconexões presentes na realidade.

A percepção dos professores sobre as práticas do projeto também se conecta com o princípio do conhecimento pertinente de Morin (2011), que enfatiza a importância de uma educação que integre e contextualize o aprendizado. Morin (2011) defende que o conhecimento deve ser integrado e contextualizado, levando em conta a complexidade, a interconexão dos saberes e, a importância de uma educação que não apenas transmita informações, mas que também promova a compreensão crítica e reflexiva dos fenômenos.

As narrativas dos professores destacaram que as atividades do projeto estimulam a curiosidade, a autonomia e o protagonismo dos estudantes, características fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento pertinente, permitindo que os estudantes se envolvam ativamente no processo de aprendizagem, relacionando o que aprendem com suas experiências e realidades.

Portanto, quando destacamos a importância de uma abordagem educacional que reconheça e valorize a complexidade, promovendo um ambiente propício para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e do enfrentamento construtivo da incerteza, podemos considerar que o princípio da incerteza de Morin (2011) e a pedagogia de Freire (2013) podem se estabelecer nas práticas da sala de aula.

Durante o diálogo do grupo focal, a fala de **P7** tornou a destacar o protagonismo dos estudantes em relação às atividades propostas, com exemplos práticos de situações ocorridas durante o desenvolvimento do projeto de *Iniciação à Ciência*. **P7**, que é professora regente, pelo terceiro ano consecutivo, das turmas do 1º ano das séries iniciais de uma das escolas participantes do projeto, demonstrou grande compatibilidade com o mesmo. Destacou que o

projeto pode ser uma forma adequada de se complementar a aprendizagem, promover a educação, unir os saberes anteriormente citados pelos pensadores e abordar a fascinante relação entre o princípio da incerteza de Morin e a autonomia de Freire, visto que, ambos abordam a importância do reconhecimento da incerteza e da complexidade na educação.

O aluno é protagonista, porque ali ele vai participar. A professora não vem com uma atividade pronta, ela vem com uma coisa a ser construída, para eles observarem. E eu lembro tão bem do primeiro dia de aula do projeto para minhas crianças que a professora desenhou no quadro um personagem da turma da Mônica, e tinha assim os equipamentos de cientistas. Quando eu entrei, olhei no quadro aquele desenho, disse, meu Deus, eu acho que eu sei o que tá acontecendo aqui. E daí eles amaram aquele desenho. E até eu fiquei assim (emocionada). Eu gosto, eu me encantava com as aulas do projeto, com os jogos, imagina as crianças (P7).

O exemplo simples, citado por **P7**, ocorreu no início do ano letivo de 2022 e dois anos depois ainda pode ser lembrado facilmente pela professora, a qual não assistia às aulas do projeto, apenas o que seus alunos repassavam após sua chegada, nos permitindo indagar que, se marcou tanto a trajetória experiente da professora, pode ter exercido impacto ainda mais relevante na trajetória inicial dos estudantes.

Os exemplos permitem refletir que os conceitos de Morin e Freire, ressaltam a necessidade de superar visões simplistas e lineares da realidade e, ainda promovem uma compreensão mais ampla e integrada dos temas estudados. Ambos os autores defendem uma abordagem educacional que estimule a reflexão, o questionamento e o diálogo, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades para lidar com a incerteza e a complexidade. Estes quesitos, podem se relacionar de maneira interessante com as atividades de iniciação científica.

O “princípio da incerteza”, proposto por Morin (2011), destaca a complexidade e imprevisibilidade inerentes aos sistemas complexos, sejam eles sociais, naturais, ou mesmo no campo científico. Este princípio sugere que a compreensão completa de um sistema complexo é impossível devido à sua natureza dinâmica e à presença de múltiplas interações e variáveis. Ao relacionar este princípio com as atividades de educação científica, podemos destacar que os estudantes que se envolvem nesse tipo de pesquisa estão, de certa forma, imersos na prática de lidar com a incerteza e a complexidade dos fenômenos naturais e científicos.

Durante as aulas do projeto *Iniciação à Ciência*, os estudantes frequentemente se deparam com desafios e questões não totalmente previsíveis, o que os leva a desenvolver habilidades de pensamento crítico, análise cuidadosa e adaptação diante da imprevisibilidade.

Proporcionando aos estudantes a oportunidade de compreender que a ciência é um processo dinâmico e contínuo, no qual a incerteza e a complexidade fazem parte do caminho para a descoberta e compreensão mais profunda dos fenômenos naturais, como podemos exemplificar com a fala de **P5**. A mesma é uma das professoras do projeto de Recreação, o qual também atende apenas às cinco escolas de tempo integral do município.

E esta questão também do protagonismo, no primeiro ano de projeto (2022), a gente fez, com a ideia que veio da ideia da Secretaria, um trabalho interdisciplinar. Só que geralmente nos dias que a gente estava, não víamos as professoras regentes. Tá aí e agora, o que que nós vamos fazer? Aí eu e a professora da iniciação, preocupadas, pensando o que vamos fazer? Aí veio um anjo de luz, no ouvido e deu uma ideia. Vamos construir um Jogo de Tabuleiro, né? Pelo menos a gente vai tentar fazer alguma coisa. E foi uma coisa que deu super certo. Então eu usei, naquele jogo de Tabuleiro, que a gente tinha desenhado no papel pardo, os desafios. Tinham os pinos, o dadinho que a gente construiu junto com os alunos. E aí a iniciação científica construiu umas cartinhas, com as perguntas, que era sobre os desastres naturais. E nos desafios, se você errasse a pergunta, teria que pegar uma cartinha do desafio, tinha que usar alguma coisa da recreação ou educação física para cumprir o desafio. E aí a gente ia instigando-os, quais atividades que vocês já fizeram? Eu lembro que eles foram citando coisas que às vezes nem eu lembrava. 'Ah! Tem que fazer polichinelo...' eles mesmos iam falando e criando esses desafios. Então eles iam pensando, tentando lembrar das aulas para a gente criar essas regras, e as perguntas dos desastres naturais que foi trabalhado na iniciação à ciência. E eu fiz um momento para eles entenderem: como que a gente pode usar a atividade para desafiar um amigo? a fazer o quê, usando as nossas atividades? E foi uma coisa muito legal. Já pensou se a gente conseguisse juntar mais pessoas para o projeto? Poderia ter trabalhado mais coisas, deixar mais amplo (P5).

A atividade prática citada pela professora pode explorar a retomada de temas anteriormente trabalhados pelos estudantes, tanto na *Iniciação à Ciência*, como na Recreação por meio dos jogos, as atividades interligadas constituem uma oportunidade enriquecedora. A IC pôde introduzir aos estudantes temas que permitem o desenvolvimento das habilidades de investigação, análise crítica e resolução de problemas. Por outro lado, a recreação proporciona um ambiente lúdico e interativo, favorecendo o aprendizado por meio da experimentação, cooperação e diversão. Dando continuidade, **P5** ainda expôs:

Então, essa foi uma atividade que aconteceu no primeiro ano dos projetos. Eu não lembro exatamente quais eram as perguntas agora, mas foi muito bom. E eles adoraram. Se você acertar, avance 3 casas, volte 3 casas. Eu lembro que o aluno Isaque, montou um desafio. Eu falei assim: cuidado com esse desafio, que é um tipo de castigo, pode acontecer isso com você mesmo! E realmente aconteceu. Ele disse que, quem errasse teria que voltar ao início do jogo e, eles estavam praticamente lá no final do jogo e aí... aconteceu no grupo dele. Até isso a gente trabalhou. 'Tá vendo? A gente não pode fazer algo com a certeza de que é o meu amigo que vai ter que voltar, pois pode acontecer para você mesmo.' E, esse aluno, tinha muita dificuldade em aceitar as coisas, em perder, nas aulas de recreação ele chorava... e nesse dia eu até fiquei assim (ih ele vai chorar). E ele disse: 'Realmente, bem que você falou professora, eu fiz o castigo, e o meu grupo mesmo, que foi castigado!'

Mas tudo bem.' E ele não chorou. Então, até isso, a gente aproveitou o momento para trabalhar, para conversar com eles, repensar. Isso, sendo que foi apenas um jogo (P5).

Essa relação entre o princípio da incerteza de Edgar Morin e as atividades do projeto de *Iniciação à Ciência* destacam a importância de se desenvolver uma postura reflexiva diante das limitações do conhecimento humano e da necessidade de lidar com a incerteza como parte integrante do processo científico. Este princípio ainda destaca a necessidade de se compreender a complexidade dos sistemas e fenômenos, de reconhecer que a realidade é intrincada e muitas vezes imprevisível. Da mesma forma, que a pedagogia da prática educativa de Freire enfatiza a importância de uma abordagem educacional que valorize a reflexão crítica, a autonomia do estudante e o reconhecimento das incertezas inerentes a aprendizagem.

Ambos os conceitos ressaltam a necessidade de superar visões simplistas e lineares da realidade, promovendo uma compreensão mais ampla e integrada dos temas estudados. Tanto Morin quanto Freire defendem uma abordagem educacional que estimule a reflexão, o questionamento e o diálogo, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades para lidar com a incerteza e a complexidade.

A proposta do projeto é excelente, como já disseram os professores, como a P7 já falou. A questão de eles serem os protagonistas, eles viverem as coisas, eu já percebi. Num dos momentos que a gente estava indo pro lanche, os alunos que foram do projeto nos anos anteriores, passaram abraçavam a professora 'Ah! vai dar aula pra gente de novo? A gente vai fazer tal coisa? Você vai poder voltar?' Porque eles viveram algo que gostaram, aprenderam, ainda lembram e, queriam reviver tudo de novo. Uma coisa que está sendo construída, eles tão aprendendo, tão despertando o principal que é a curiosidade de querer buscar o aprender (P9).

Pode-se compreender a partir da exposição de **P9** que as atividades realizadas desde o começo do projeto marcaram a memória e a afinidade dos estudantes para com o universo científico. Conforme **P9** afirma o quesito principal de desenvolvimento dos estudantes que participaram do projeto foi a curiosidade, sendo esta, a responsável pela busca por aprender. A curiosidade é amplamente explana por Freire (2013, p. 82) como uma das exigências das práticas educacionais, capaz de gerar o que o autor considera como “bom clima pedagógico-democrático”, onde a curiosidade dos estudantes é posta em exercício permanente, assim como a curiosidade dos professores deve ser o motor que lhes conferem o movimento da busca de aprender e ensinar.

Freire (2013) nos diz que é no exercício da curiosidade que a construção do objeto do conhecimento implica, tornando sua análise mais metodológica e dotada de capacidade crítica, estimulando os questionamentos, as reflexões e o diálogo. Entendendo que estes

questos não são empecilhos para os momentos explicativos de exposição do objeto do conhecimento por parte dos professores, mas canais abertos para o diálogo gerador de curiosidade. “O que importa é que professor e alunos se assumam *epistemologicamente curiosos*” (Freire, 2013, p. 83).

Quando relacionamos o princípio da incerteza com a ideia de professores e alunos serem epistemologicamente curiosos, encontramos uma conexão interessante. A epistemologia da curiosidade proposta por Freire incentiva a busca ativa por conhecimento, o questionamento crítico e a abertura para diferentes perspectivas. Da mesma forma, o princípio da incerteza de Morin ressalta a importância de reconhecer as limitações inerentes ao conhecimento humano, incentivando uma postura de humildade intelectual e abertura para a complexidade.

Além da curiosidade e da autonomia advinda do protagonismo dos estudantes, outro aspecto importante presente na fala dos participantes foi a capacidade inclusiva para com as atividades desenvolvidas pelo projeto. **P3** é professor de apoio à inclusão, atendendo a turma e, especificamente os estudantes com alguma necessidade especial. O mesmo, quando questionado quanto à participação dos estudantes com necessidades especiais nas atividades desenvolvidas pelo projeto destacou:

Moderadora: Como você percebe que é para a criança que tem alguma dificuldade, alguma necessidade especial? Você poderia falar um pouquinho mais pra gente sobre?

P3: Sim, eles ficam bem curiosos também! Eles querem participar, eles querem ser os primeiros. E quando o aluno que se atende é autista de grau um. E é bem leve, ele sempre quer fazer de novo, de novo, de novo. ‘Eu quero!’ E quando eles viram a professora do projeto voltando, meu Deus do céu, eles se perderam, eles ficaram loucos, eles queriam muito fazer as atividades de iniciação à ciência.

Moderadora: Então você acha que a disciplina também contribui com a inclusão?

*P3: Contribui e muito, que desperta a curiosidade deles né. Ah! Eu os vejo bem curiosos, a toda hora. Isso é uma coisa legal. Meu aluno é bem participativo de todas as atividades que são propostas, ele faz todas (**P3**).*

Conforme citado por **P3**, os demais participantes também foram enfáticos em concordar que as atividades realizadas pelo projeto, são possibilidades de inclusão. Quando o grupo todo foi questionado a respeito da necessidade de se adaptar alguma atividade para seus estudantes com alguma necessidade especial, algo que fosse diferente da atividade dos demais, o grupo destacou que não há essa necessidade para com as atividades desenvolvidas pelo projeto, pois estão mais no campo do lúdico, do prático, do concreto, sendo acessível para todas as crianças.

Não, eu não. Eu não tive nenhuma criança que eu precisei adaptar, todos conseguiram fazer o que elas teriam, que fazer (P3).

Foi tranquilo, por ser tão concreto, né? Não há necessidade. Olha que legal. Eles conseguiram acompanhar as atividades (P7).

Na perspectiva de educação inclusiva presente nas diretrizes curriculares municipais, se contempla uma visão de ensino para que todo estudante tenha a possibilidade de aprender, onde é preciso que se promova o desenvolvimento das potencialidades de cada estudante, independente das dificuldades individuais que possuam. Essa compreensão, além de pressupor uma educação voltada para as singularidades de aprendizagem, depende também do reconhecimento sobre a importância das interações sociais e das mediações dos processos de desenvolvimento. “Desse modo, além de garantir oportunidades de aprendizagem equitativa, também praticamos uma educação responsável e preocupada com a inclusão” (Lages, 2021 p. 69).

O discurso dos professores participantes de grupo focal se embasa em Freire e nos direitos humanos constitucionais brasileiros. Freire (2013) expressa como sendo uma forma de rejeição à democracia qualquer prática docente de discriminação preconceituosa, “ofende a substantividade do ser humano e nega radicalmente a democracia” (Freire, 2013, p. 37). Comentando que, o pensar certo corresponde mais a prática coerente do professor de desafiar os estudantes a produzirem sua própria compreensão, exigindo relação de diálogo entre as partes. **P8** confirma as condições de inclusão oportunizadas pelo projeto:

Sim, por eles estarem, no período integral, o dia inteiro se torna cansativo. Porque na escola, aquela história: ‘Para se ficar o dia todo nós temos poucos recursos na escola’. Então assim, enquanto regente, se tem todas as preocupações dos conteúdos. Então, se tem uma recreação, tem essa iniciação à ciência que você traz algo de diferente. Mesmo nós, enquanto regentes, quando se traz alguma experiência, traz uma maquete, algo de diferente, algo novo, sair um pouquinho do caderno, levar ele para fazer uma atividade lá fora, sair sala de aula, fazer uma leitura ao ar livre. Eu sempre digo para eles, vocês estão aqui o dia todo, vamos sair pra fazer uma atividade ao ar livre! É algo diferente para criança, então você precisa tirar eles um pouquinho, eles são crianças, são pequenas. Então esse diferencial para eles é importante. E, esses projetos, especialmente a iniciação, que traz muito a pesquisa, muita parte prática, contribui muito para a formação deles. Como diz. É a curiosidade, a aprendizagem para eles, porque eles tão vendo a parte prática. Teoria, se faz muita parte teórica. Mesmo eu não estando lá via às vezes quando deixava alguma coisa no quadro. Então você pode, mesmo sendo coisas pequenas, trabalhar a parte teórica trazer o fundamento, mesmo que pequeno, mesmo sendo crianças, mas sempre trazia também a parte teórica. Para eles terem o conhecimento da origem da palavra, da onde estava vindo, não é? Parte teórica e depois a parte prática. E eu no ano passado, que eu tinha o Pedro, o Pedro é uma criança com paralisia cerebral pequena, é uma criança que participava, participava de todas as situações, isso sim. Então, a parte de inclusão, serve para todas as crianças, ninguém não fica de fora, todos participam, querem participar. É incrível como as crianças têm essa vontade da prática. Incrível como eles têm isso, parece

que é muito ligado neles, talvez não só o olhar, mas o deixar fazer. Eles gostam disso, né?! (P8).

Essa abordagem destaca a necessidade de professores e estudantes estarem abertos ao diálogo, à reflexão crítica, à busca por outros conhecimentos. Os professores não devem apenas trabalhar de forma unilateral, mas criar ambientes onde estudantes tenham liberdade convicta em questionar, explorar e contribuir ativamente para a construção do conhecimento.

Freire (2013) enfatizou a importância da curiosidade para busca do conhecimento no processo educacional. Para o autor, professores e estudantes devem ser epistemologicamente curiosos, ou seja, devem possuir curiosidade inerente em relação ao objeto de conhecimento e à compreensão do mundo ao seu redor, com postura ativista por parte dos dois, professores e estudantes, promovendo engajamento para o processo de aprendizagem.

Para **P6**, que é uma das professoras do projeto de Recreação, foi perguntado sobre as possibilidades de articulação das atividades de ambos os projetos, IC e Recreação, a qual relatou sua experiência e destacou como há forte fixação dos conhecimentos aprendidos pelas atividades desenvolvidas nos projetos, mesmo os estudantes participando apenas uma vez por semana dos mesmos.

Sou professora de recreação. E em algumas aulas a gente participa junto, né? Então a gente viu o olhar do aluno que está fazendo atividade. E eu, vou falar de um olhar de professora que faz atividade também. Fiz meu primeiro vulcão ano passado e eu fiquei muito feliz. Nunca tinha feito um vulcão na minha vida. Ano passado eu participei de uma aula da professora de iniciação, a gente uniu as turmas e ela me deu oportunidade de fazer um vulcão. Nossa, foi muito legal, eu até me emociono. Então é uma coisa que eu não tive a oportunidade de fazer quando criança. Portanto, é muito importante as crianças desde pequenininha, já começar tendo a oportunidade de fazer essas atividades. Pra elas não fazerem seu primeiro vulcão com 30 anos como eu. Hoje também, a gente fez uma atividade do Dia da Terra, a gente trabalhou junto. e é uma coisa que eu também não sabia que existia o dia da Terra. E a gente vê as crianças participando, fazendo, falando, toda hora a palavra da atividade, do videozinho que viram anteriormente, 'Ah! porque aquela informação é assim e tal...' Todas as coisas que a professora trabalha com eles, eles colocam na cabeça, coisas que a gente pergunta de uma semana para outra, eles ainda sabem, respondem, anos de datas, coisas que a gente às vezes deixa passar despercebido. E eles não, 'Ah! No ano de 1970' enfim, o único nome que eles não lembraram foi porque era em inglês, mas lembravam que o nome do criador era inglês. Olha só que interessante, interessante mesmo (P6).

As narrativas dos professores, nos permitem relacionar as atividades realizadas pelo projeto de *Iniciação à Ciência*, com o princípio da incerteza de Morin (2011), abordar a complexidade e a incerteza inerentes aos sistemas complexos, inclui que a sociedade humana e o conhecimento produzido, possam destacar que uma compreensão completa e definitiva de um sistema complexo é inatingível devido à sua natureza incerta e dinâmica.

Ambos, conceito e atividades, destacam a necessidade de reconhecer e lidar com a incerteza, promovendo uma atitude de curiosidade, reflexão e adaptação contínua diante da complexidade do mundo. Esperar um resultado definitivo para ambos é desrespeitar a relação entre eles, é necessário expor ideias, sugerir, questionar as informações, a disposição dos fenômenos e ajudar a construir uma civilização capaz de lidar com as possibilidades do imprevisto e da incerteza com sensatez.

De acordo com a percepção dos professores com referência as atividades realizadas pelo projeto, os benefícios da educação científica destacam sua capacidade de promover um ambiente educacional estimulante, inclusivo e participativo. Por meio das atividades propostas, os professores percebem um impacto positivo no desenvolvimento integral dos estudantes. Ao alinhar-se com os princípios de uma educação crítica e reflexiva, conforme proposto por Freire e Morin, a educação científica proporciona uma experiência educativa que valoriza a complexidade, a incerteza e a diversidade de saberes, preparando os estudantes para lidar com os desafios do mundo contemporâneo.

Assim, a relevância do projeto *Iniciação à Ciência* para os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, se destaca não apenas como uma oportunidade de aprendizado científico, mas também como um caminho para o desenvolvimento de cidadãos críticos, criativos e engajados.

5.2.3 Desafios enfrentados na implementação do projeto *Iniciação à Ciência*

A terceira categoria, intitulada: Desafios Enfrentados na Implementação do Projeto *Iniciação à Ciência*, teve como objetivo descrever sobre a educação científica no processo de formação continuada dos professores das cinco escolas de tempo integral do Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Lages (SC). Além de se expressar a respeito de sua formação continuada, os professores também enfatizaram as defasagens curriculares da proposta do projeto.

Então, o projeto ele assim, a proposta do projeto é uma boa proposta, acho que ainda precisa amadurecer muita coisa dentro da proposta da Secretaria. Porque assim, ó, falando bem, claramente, a minha primeira impressão sobre o projeto foi de que a secretaria criou uma coisa para ocupar aquele tempo em que as crianças do período integral precisavam para completar a carga horária. Então, ah vai ser isso, e foi uma coisa assim... meio de qualquer jeito... ou algo que tinha de ser criado pela secretaria, a gente não sabe, a gente não está lá dentro (P1).

Conforme o pensar de **P1**, que deu aulas no projeto de *Iniciação à Ciência*, é inevitável desconsiderar o teor de inacabamento próprio da condição humana. Corroborando com Freire (2013, p. 50), o autor coloca que “Na verdade, o inacabamento do ser ou sua inconclusão é próprio da experiência vital”. Assim **P1** considera a implementação do projeto, consciente de seu estado de inacabamento e com possibilidades de melhora, ainda cita em diversos momentos de sua colocação os principais pontos em que o projeto merece melhoras e uma atenção especial por parte da secretaria. Dando continuidade ao seu relato **P1** diz:

*Apesar da boa intenção, dentro do que ele propõe, que é um projeto de iniciação científica, isso de possibilitar esse conhecimento para as crianças, despertar essa curiosidade científica, num mundo que hoje, só se trabalha com o celular e criancinha com celular. E essa é outra pauta já, mas, enfim...
Que as crianças possam ter esse olhar sobre as coisas, sabe? Sobre o manual, sobre o fazer, sobre o pensar, que está sendo cada vez mais difícil. Para eles, e para nós, professores. Porque eles não querem mais pensar né?!
Então, dentro disso, o projeto tem um excelente propósito, só que eu entendi que ele ainda não foi trabalhado pela Secretaria da forma como poderia.
Já que a gente não trabalha com disponibilidade de material, né?! (**P1**).*

Possibilitar aos estudantes acesso ao conhecimento científico, permite examinar a pertinência do conhecimento que recebem, Morin (2011) lembra que é necessário situarmos para a educação os conhecimentos próprios ao mundo. São estes conhecimentos que carecem de contextualização de nível planetário, como condição intelectual e vital. O reconhecimento dos problemas planetários exige uma reforma paradigmática do pensamento educacional, com habilidade para organizar o saber adquirido, “questão fundamental da educação” (Morin, 2011 p. 35).

Entender a complexidade dos conhecimentos está intrinsecamente ligada a educação, o local e o global, que essa interconexão dos elementos, que compõem os diferentes campos de conhecimento, implica em reconhecer que a educação científica não se faz isoladamente, está entrelaçada aos aspectos éticos, sociais e ambientais. Portanto, o depoimento de **P1** é fundamental para exemplificar essa relação, a implantação de um projeto exige organização estrutural e financeira, capazes de oportunizar práticas de sala que superem as barreiras disciplinares, abordem temas contemporâneos e envolvam o tratamento científico necessário para trabalhar os conteúdos que possam surgir, considerando a diversidade de experiências que os estudantes trazem.

P1 também destaca que além da falta de recursos materiais, o projeto ainda necessita superar a falta de um espaço específico para as aulas, falta de equipamentos laboratoriais e a dependência dos professores, fatores que limitam, estreitam e diminuem a perspectiva de

visão que o projeto pode ter. A falta de recursos materiais e financeiros que assolam o projeto, limitam sua abrangência e indicam de falta de interesse do poder público para com os benefícios que a educação científica pode promover aos estudantes, como apontado na primeira categoria.

A questão do financeiro para o projeto não existe praticamente, o recurso é zero. Aí? Quando eu conversei com uma pessoa da Secretaria a respeito, vem sempre aquela coisa: 'Pois é prof. você tem que ver que o projeto começou agora que a gente está começando blá blá blá', sabe? Eu falei, bom, mas se a secretaria se dispõe a iniciar um projeto, começar alguma coisa então tá, vamos começar. Aí para a gente começar a gente precisa fazer o quê? Ah, a gente precisa de dinheiro, de professor, de equipamento, de espaço. Mas vi que isso não aconteceu, apenas vou contar com um professor, e assim foi, e está indo. Se não fosse contar com a boa vontade do profissional que está ali no projeto, esse começo que a professora responsável deu, brilhante, o projeto acabaria só por ocupar o tempo dos alunos mesmo.

A minha visão do projeto, ainda está uma coisa muito tacaña, sabe?! Ele pode ser uma coisa muito boa, as crianças gostam, essa a idade, é uma idade da curiosidade visual, vontade de ver vulcão explodindo, eles gostam, né? Só que para isso a gente precisa de estrutura (P1).

É um quesito que requer cuidado especial em sua abordagem, a implementação de um projeto pode trazer consigo desafios que não haviam sido previstos com antecedência, necessitando de um olhar pedagógico inclusivo, adaptativo para com as possibilidades restritas de trabalho (sem material), para poder superar a condição de mera ocupação de tempo dos estudantes. Esse trecho do discurso de **P1**, ainda expressa sua preocupação pessoal para com o fato de os estudantes não terem disponibilidade de um material específico e ressalta o ganho de aprendizado com o projeto.

Essa angústia é triste né colega, porque assim, o quanto poderia ser mais rico se a gente tivesse melhor condição?! Se eles pudessem, pegar?! Pois a criança é muito palpável, gosta de pegar as coisas, tem que ver com a mão, como dizia meu pai. A angústia fica exatamente essa, a gente percebe o crescimento de vocabulário porque eles mudam. A gente usa expressões que não são do dia a dia, nem daquele cotidiano da aula, da escola (P1).

Concordando com as ideias expostas por **P1**, a participante **P4** destaca os perigos que o projeto se sujeita, visto sua falta de regulamentação específica, ficando à mercê da sensibilidade da secretaria de educação e, do professor que propõem assumir a vaga e ficar à frente do projeto.

Então, agora quero contribuir com a parte do profissional: eu acho que esse projeto ele é muito bom, e ainda tem muito mais a contribuir. Só que eu percebo, que da parte da secretaria poderia melhorar o programa, para os profissionais que vão trabalhar, para os professores. Deveria elaborar um currículo, ter uma sequência,

não sei se tem formação específica para essa área, né!? E também a questão do profissional que vai trabalhar, se o professor tem o perfil para essa área. As professoras que assumiram fecharam certinho, elas contribuíram muito ali com a questão da prática, do lúdico, do científico, do buscar mais conhecimento para trazer para a sala de aula.

Mas e se vem um professor que não tem toda essa visão? Que não tem essa percepção de trazer algo a mais para a sala de aula? Só está naquela de ah só vou trabalhar o cru, só o básico. Eu acho que também tem que se pensar nessa dessa maneira, não é?

O professor que vai trabalhar na área, tem que se dedicar o máximo (P4).

O relato de **P4** revela que a pertinência dos conhecimentos, proposta por Morin (2011), cujo conhecimento das informações isoladas é insuficiente, é necessário situá-las dentro de um determinado contexto, para que adquiram sentido. “Para ter sentido, a palavra necessita do texto, que é o próprio contexto, e o texto necessita do contexto no qual se enuncia” (Morin, 2011, p.36). Assumir a proposta do projeto exige a dedicação profissional de quem o assume, que leve em consideração contextualizar sua ocorrência, sua localização, sua condição social, sua logística, sua disponibilidade, seu tempo, suas particularidades. **P1** complementa, alertando para:

Esse é um risco que o projeto corre, porque quando a vaga é oferecida, no caso de contratação, a vaga é oferecida dentro da sustentabilidade. E se candidatar a essa vaga qualquer habilitado em biologia. Não desmerecendo o profissional da biologia, mas será que esse profissional vai saber trabalhar com criança de primeiro ano? (P1).

Trabalhar com os estudantes das séries iniciais do ensino fundamental requer tanto dos professores quanto do administrativo escolar uma postura condizente com esta faixa etária. De acordo com o DCSMEL (Lages, 2021) é importante considerar estes estudantes como sujeitos sociais em processo de formação e desenvolvimento, os quais possuem singularidades de aspectos biopsicossociais. O documento destaca que os três anos iniciais do Ensino Fundamental compõem um bloco pedagógico sequencial ininterrupto.

É necessário nos atentarmos ao fato de que o grande desafio da infância é a escola, a qual deve considerar o universo do lúdico como prioridade. Proporcionar aos estudantes caminhos pedagógicos nos tempos e espaços da sala de aula que favoreçam o encontro da cultura infantil, oferecem dinâmica motivadora de construção de conhecimentos, que valorizem as relações ali estabelecidas, em que os estudantes possam interagir socialmente, desenvolvendo habilidades para formação de um pensamento crítico e contextualizado.

Estes aspectos exigem que os professores que se dispõem a trabalhar com estudantes dessa fase, respeitem e tenham responsabilidades para com as necessidades deste período. O

discurso de **P2** corrobora com o fato de que nem todo profissional se adapta ao trabalho com crianças dessa idade, relatando que:

Eu queria dizer que concordo com a prof., eu gosto muito do projeto por dar conta, dar sustento, para Sustentabilidade. Eu sou bióloga de formação desde o começo da sustentabilidade. Acho que há 9 anos atrás acredito!? Eu não tenho pedagogia, sou bióloga, mas a gente consegue, gente se encontra ali, mas não são todos, né?! Têm colegas que não conseguem, mas no meu caso eu gosto muito (P2).

O componente curricular de Educação para Sustentabilidade foi aprovado pelo conselho municipal de educação por meio do parecer nº 197/17, propondo a participação ativa dos estudantes e, comunidade escolar, em torno das temáticas ambientais. “Este componente curricular surgiu para conscientizar nossas crianças na busca da construção de um futuro sustentável, que acontece a partir de atitudes diárias no contexto escolar” (Lages, 2021, p. 400).

O relato de **P2** indica a seguir os desafios enfrentados na implementação do componente curricular de Educação para Sustentabilidade, o qual teve seu início também como um projeto e, devido aos benefícios positivos percebidos com sua implementação se tornou um componente curricular efetivo em todas as unidades escolares municipais para as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Eu concordo com o que a professora relata, é um sofrimento que nós passamos há 9 anos atrás, no início da sustentabilidade como projeto. Então assim, nós não tínhamos esse currículo por exemplo, é feio falar, mas eu vou comentar aqui. Você ia as vezes buscar uma atividade, você encontrava exatamente o que o profissional da Secretaria tinha dado para ti, como currículo para seguir. Então não era algo pensado, até o momento em que nós sentamos e nós fizemos, nós, os professores. O que deve trabalhar? O que o 1º ano precisa, o que o 2º ano precisa, o que o 3º ano precisa. E hoje nós temos um documento e não falamos mais em educação para a sustentabilidade como projeto, nós falamos em sustentabilidade como um componente curricular. Hoje nós temos livros, do 1º ao 3º ano para as escolas que são integrais e, 1º e 2º para as demais escolas. Hoje nós temos um material melhor (P2).

Conforme os pressupostos gerais propostos pelo DCSMEL os componentes curriculares do ensino fundamental abarcam competências específicas e suas respectivas habilidades, com o objetivo gerar as aprendizagens necessárias para a formação dos sujeitos. Cada componente curricular possui um arranjo de unidades temáticas adequado às suas especificidades. As unidades temáticas contemplam uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento e de habilidades que se pretendem assegurar aos estudantes.

O componente curricular denominado Educação para Sustentabilidade contempla ao menos uma dezena de unidades temáticas nas diretrizes curriculares municipais, envolvendo as seguintes dimensões: sustentabilidade, ética, cidadania, energia, território e paisagem, alterações climáticas, produção e consumo sustentável, biodiversidade, solo, água e saúde. Essa abrangência temática definida pela SMEL juntamente com os professores, proporcionou que a Educação para Sustentabilidade fosse um exemplo a ser seguido, capaz de auxiliar a implementação do projeto de *Iniciação à Ciência*.

As falas de **P2** e **P5** expõem os estigmas iniciais associados aos projetos pioneiros enfrentados pelos profissionais que assumem estas aulas:

[...]Quando a gente começou na sustentabilidade, você era chamado de “professor da horta”, “Professora da horta, venha”, não queridas, Professora de sustentabilidade. Pois não é só a horta, a gente estava na escola para fazer uma horta, mas existem tantas coisas que você pode fazer trabalhando sustentabilidade, você nunca vai dar conta do currículo, porque é tão amplo e é um universo tão cheio de questões. Mas era isso nos 3 primeiros anos: “Chegou a professora da horta eh! Horta! Horta!”. Ai você estava lá na escola e na sala, explicando algo legal sobre, sei lá, a água que fosse: “Professora, mas a gente vai na horta depois? Na segunda aula, né? (P2).

Eu sou colega da professora do projeto de Iniciação à Ciência, sou a “professora de brincadeiras”, como a “professora da horta”. Era parceira da professora do projeto. E fomos chamadas lá (SMEL), no início tinha a conversa de que viria um laboratório. Eu lembro dessa conversa. Então assim, foi uma propaganda interessante. Com o olhar das escolas de “ah! vai ser mais um passatempo”, por que esse laboratório acabou não vindo. Eu vi muitas vezes a professora tirar dinheiro do bolso dela (P5).

Ter em mente que a implementação de um projeto pioneiro traz consigo estes desafios e estigmas é fundamental para entendê-los como parte do processo, cabendo ao profissional que assume tais aulas a compreensão destes empecilhos e a resiliência de considerar a permanência dos projetos. Assim como Freire (2013, p. 89) já nos alertava em seus saberes, “ensinar exige generosidade”, este pioneirismo característico da implementação exige a generosidade de apostar as fichas para os ganhos futuros.

As falas dos participantes do grupo focal expressaram a escolha venturosa da SMEL para com os profissionais que assumiram as aulas do projeto, permitindo que o mesmo se mantivesse vivo e em execução desde 2022.

Eu acho que a questão do profissional conta muito, se a professora não fosse uma pessoa dedicada, que fosse querer fazer o negócio andar, já no primeiro ano teria afundado de vez. Mas mesmo assim ela continuou, mesmo sem condições, mesmo sem os materiais, a gente pedia, a gente fazia listas e mais listas de materiais.

Vamos sonhar, né? Mandaram a gente sonhar. Infelizmente, não aconteceu. E quanto a formação era mais assim, uma conversa de como estava sendo e só (P5).

P5 é professora do projeto de Recreação desde 2022, estando também a frente de seu projeto e enfrentando os desafios do pioneirismo. Além de indicar os desafios enfrentados, sua fala declarou que no ano inicial de implantação dos projetos a formação continuada referente a estes, não era de cunho específico, nem curricular, porém se tratava de uma conversa a respeito de como estava o andamento do projeto.

Continuando as narrativas sobre a ocorrência de formações sobre o projeto de *Iniciação à Ciência*, **P9** diz em seu depoimento não haver recebido nenhuma informação, muito menos formação continuada sobre a existência do projeto. Os perigos da ausência de uma formação continuada qualificatória do trabalho educacional, além de não contribuir com diretriz para um currículo formador, que sirva como base parâmetro para sala de aula, ainda deixa de dar ao professor destas aulas o preparo científico específico e qualificador, tão necessários à ética educacional.

Fiquei conhecendo esse ano a disciplina. E vim particularmente, porque eu queria conhecer, entender mais. Porque eu até tive uma formação, só que específica, da minha área, não tive nenhuma outra formação ou informação referente à disciplina. Até porque, querendo ou não, estou lá por alguns alunos específicos, mas, como a gente costuma dizer, sou professor da turma toda, seria importante uma formação, até como uma forma de poder auxiliar ela no trabalho dela, para poder compreender como funciona, o que é, como ela trabalha, o que que ela precisa trabalhar para poder auxiliar dentro de sala. E até respondendo a pergunta se teve alguma formação ou informação que fosse, nenhuma também (P9).

Em Freire (2013, p. 18), podemos nos amparar em “Formação científica, correção ética, respeito aos outros, coerência, capacidade de viver e de aprender com o diferente [...]”, ou seja, o autor nos alerta para o fato de que o preparo científico dos professores coincide com sua postura ética, o exercício de estar permanentemente em luta a favor da eticidade, abandonando falsos moralismos, entendendo que podemos nos condicionar a esta postura, não estamos condenados a determinismos ou às inexorabilidades.

Conforme Freire (2013), exercer a prática docente exige a rigorosidade ética capaz da geração da boniteza. A ausência de uma formação continuada que dê o amparo científico seja qual for o tema, é um agravante das condições educacionais das escolas públicas municipais, contribuindo para a incerteza na prática pedagógica. Tal característica pode se relacionar ao princípio de Morin (2011), que enfatiza a necessidade de uma educação que prepare os professores e estudantes para lidar com a complexidade e a incerteza do mundo contemporâneo.

A educação deve promover a “inteligência geral”, permitindo que os indivíduos enfrentem os desafios e incertezas que surgem em um ambiente educacional dinâmico e interconectado. Morin (2011) enfatiza a importância de entender a interconexão entre diferentes elementos do conhecimento, a ausência de formação continuada específica para os professores, conforme mencionado, resulta em uma falta de preparo para enfrentar os desafios educacionais, o que pode levar a incertezas na prática pedagógica e na implementação de projetos como o de *Iniciação à Ciência*.

Portanto, há certa conexão entre os desafios enfrentados pelos professores e o princípio de “enfrentar as incertezas” de Morin (2011), pois ambos enfatizam a necessidade de uma educação que prepare os indivíduos para lidar com a complexidade e a incerteza do mundo atual.

Como também é possível verificar na declaração de **P8**, sobre a ausência de uma formação continuada para as professoras regentes a respeito do projeto.

E assim como não teve a formação para as professoras dos projetos, não teve formação para as professoras regentes. Nós recebemos apenas na nossa carga horária: oh na terça-feira na sua hora atividade, você não está, mas a turma está trabalhando, o quê? não sei o quê!? Questionamos o que é o projeto iniciação? O que é o projeto de recreação? Mas nas nossas formações em nenhum momento isso foi esclarecido. Em conversa com as professoras dos projetos, em alguns momentos que nós nos encontramos nos horários, às vezes ah nós vamos passar, é assim que é o projeto, as vezes era só uma conversa. Então o trabalho da professora do projeto a gente via em devolutivas, devolutivas de fotos o que estava sendo trabalhado. A gente vem conhecendo o trabalho de vocês pelas devolutivas ao qual é um trabalho maravilhoso, mas o recurso da escola a gente sabe que você não tem. A gente sabe que aquele trabalho que você tá fazendo ali não veio com o recurso da escola que você tirou do seu bolso. Você investiu com aquele um dinheiro teu para desenvolver a sua pesquisa (P8).

De acordo com as diretrizes curriculares municipais, atualmente assegura-se os processos de formação continuada e os encontros de estudos compartilhados, propostos em Paradas Pedagógicas previstas em calendário letivo, que oportunizem aprendizado e estudo capazes de agregar positivamente a carreira e o desenvolvimento de estratégias metodológicas colaborativas do aprendizado dos estudantes (Lages, 2021).

Com base na análise dos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs), feita pela pesquisa documental, é evidente que os projetos de *Iniciação à Ciência*, *Recreação* e *Assistência Pedagógica* estão previstos e delineados nestes documentos como parte integrante das práticas educacionais. Esses projetos são fundamentais para promover a Educação Científica, proporcionar momentos de lazer e aprendizagem, bem como oferecer suporte pedagógico aos estudantes. Essa conexão entre os projetos delineados nos PPPs e as narrativas dos

professores revela que a implementação e impacto dessas iniciativas na prática educacional, enriquece a compreensão do cenário educacional local.

Vê-se que ainda há momentos de formação específica estabelecidos para com os projetos de Assistência Pedagógica, Recreação e para *Iniciação à Ciência*. Espera-se que a continuidade destes projetos siga trajetória semelhante ao componente curricular de Educação para Sustentabilidade que atualmente dispõem destes momentos de estudo, bem como de material próprio, com uma sequência didática estabelecida, tornando mais padronizado o trabalho entre as unidades de ensino, garantindo aos estudantes o acesso a estes conhecimentos em qualquer unidade de ensino.

Na continuidade da fala de **P2**, professora do componente de sustentabilidade, é possível notar ainda mais, os avanços em que se é possível chegar com o estabelecimento de uma estrutura curricular, bem como a contribuição das atividades práticas para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Então era assim, também tinha essa falta de estrutura. Tinha o Parnamul aberto, mas não tinha um ônibus. Até hoje nós passamos por isso, mas com o tempo foi super bem aceito, foi entendido e hoje é o componente. Então assim, eu entendo e concordo, e como a gente observa que contribui tanto, se ele continuar dessa forma, contribuindo, daqui a pouco a gente pode ter um momento para a formação de um professor, um currículo estabelecido, já que isso é tão positivo, né! E, é óbvio, eu concordo. É meio suspeito falar, porque eu sou da área da sustentabilidade, mas o tanto que vai auxiliar, que vai amparar uma área a outra. E é incrível como faz uma diferença para o aluno, a prática, o ser mais curiosos, o mudar o vocabulário, o ter uma outra visão, de que eu vou sair, mas eu vou sair para fazer. Eu que ando na rua juntando tralha com eles. Então assim que eu vou sair, mas eu vou sair para fazer um trabalho. Que é importante estar na rua, é uma aula. Então, é muita coisa que tem para contribuir, eu acho que tem muito para crescer. Eu tenho esperança, eu acredito que tenha, que a gente consiga (P2).

Podemos relacionar a fala de **P2** com o princípio do conhecimento pertinente, considerando a capacidade de envolver as áreas num aspecto mais global, o qual é maior que o contexto, é um conjunto das diversas áreas ligadas num modo organizacional. Dessa maneira, pode-se abrir espaço para o pensar de uma sociedade que seja mais que o seu contexto, que seja o todo organizador do qual fazemos parte. Assim como o planeta Terra é mais do que um contexto, é o todo organizador e desorganizador simultaneamente, ao qual pertencemos. Com qualidades singulares que não se encontram nas partes isoladas umas das outras, Morin (2011, p. 37) nos alerta: “É preciso efetivamente recompor o todo para conhecer as partes”.

O ser humano, tanto quanto a sociedade a qual desenvolveu, são multidimensionais, com caracteres biológicos, psíquicos, sociais, afetivos e racionais simultaneamente.

Reconhecer a pertinência deste caráter multidimensional dentro da sociedade que fazemos parte, pode contribuir nos processos educacionais, ultrapassando os interesses exclusivos do aprendizado, da alfabetização e do letramento (Morin, 2011).

Considerar tais aspectos é fundamental para desfazer a separação cartesiana que predominou em nossa formação escolar, é permitir a abertura de diálogo com a interdisciplinaridade que vem sendo talhada em muitos momentos na dinâmica escolar. No discurso de **P8** é possível verificar tal situação e a preocupação da participante com este quesito.

*Não, eu não consigo, eu não faço essa ligação das aulas dela. Porque a única forma que eu vejo o trabalho da Iniciação é quando ela posta alguma foto do grupo. Nós temos um grupo na escola e assim nós colocamos as fotos de devolutivas. Então eu acompanho o trabalho somente por fotos. Ou quando os alunos comentam, né, nós fizemos tal coisa, ou fica alguma exposição na escola que ela coloca. Até no ano passado eu dei a sugestão na direção da escola para a gente fazer alguns momentos, uma vez no mês para a gente ter um momento de conversa. Pegava um momento no início do mês, 15 minutinhos, pra conversar com as professoras de projetos com os regentes para a gente tentar fazer uma ligação do que estava trabalhando a sustentabilidade, a arte, recreação, para que a gente pudesse ligar os conteúdos para saber o que ela está trabalhando, o que que a gente pode ligar. Poderia ser numa parada pedagógica, mas aí... Acho que deu certo umas 4 ou 5 vezes a gente fazia, né? Mas se perdeu (**P8**).*

O princípio do conhecimento pertinente deve enfrentar os desafios advindos da complexidade. Entender que a educação possui uma imensa gama de elementos diferentes que são inseparáveis, que foram tecidos juntos, que constituem um todo interdependente e interativo “entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si” (Morin, p. 38). A concepção de união entre a unidade e multiplicidade são quesitos essenciais para o desenvolvimento de uma consciência de era planetária, neste sentido torna-se de suma importância que a educação possa promover a “inteligência geral” dos estudantes, para que se tornem aptos a lidarem com a complexidade global em que estão inseridos.

Considerar que a interdisciplinaridade capaz de ser trabalhada com o projeto de IC é um campo fértil para a compreensão dos aspectos da complexidade, nos coloca em alerta ainda com os perigos que se corre no caso da não continuidade do projeto. **P4** foi enfática em afirmar os riscos aos quais os projetos em geral correm com sua falta de infraestrutura, bem como por se tratar de políticas de governos e não de estados.

Então tem mais uma questão que eu tenho uma dúvida, para gente pensar no futuro da iniciação à ciência, né!? Como que vai acontecer, se vai ter continuidade ainda?

Mas a gente pensa no agora, esse ano é ano eleitoral, e tem, mas a próxima administração, será que vai manter esses projetos? Qual é a segurança que a gente tem? É uma dúvida que surge. A gente precisa se preocupar para que se mantenha o que é bom, para ficar. Agrega tanto valor, mas tantos projetos foram substituídos, porque eles vão tirando. Infelizmente eu acredito que não, que é uma questão de jogo de interesse. Tudo que vem não é para beneficiar a escola, para beneficiar o aluno, para beneficiar o grupo escolar. É benefício próprio (P4).

A condição relatada por **P4**, remete ainda considerar este um exemplo prático do envolvimento da complexidade entre a educação e a inserção do projeto de IC. Continuamente à situação atual, a permanência do projeto depende do envolvimento das questões gerais da educação, não apenas das competências particulares ou especializadas da administração que o implantou. Porém quanto mais poderosa é a potência geral de uma ideia, maior é sua faculdade de tratar de questões locais.

A compreensão dos desafios particulares do projeto, necessita não só da ativação da mobilização dos conhecimentos conjuntos, em caso particular, como também de seu posicionamento em buscar constituir-se como referência para um contexto global. Dessa maneira, a educação municipal pode favorecer a aptidão natural do projeto em trabalhar de forma interdisciplinar, de resolver problemas e de forma correlata, de estimular o uso da inteligência geral.

Dispondo do livre exercício da curiosidade, como forma expandida e ativa da infância, o projeto pode tratar de estimular e despertar nos estudantes a missão de promover a inteligência geral entre os indivíduos. Para Morin (2011), a educação do futuro deve paralelamente utilizar os conhecimentos existentes para superar as antinomias, ou seja, a disjunção entre as humanidades e as ciências. Bem como, superar também as hiperespecializações, decorrentes do progresso nos conhecimentos, identificando a falsa racionalidade, essa tendência humana de simplificar o pensamento linearmente, distorcendo as interações da realidade.

A pertinência dos conhecimentos de uma educação para o futuro, não se trata de desconsiderar os progressos gigantescos dos conhecimentos especializados das disciplinas do século XX. Porém, entender sua dispersão e desunião, promovida justamente pela especialização, a qual fragmenta os contextos, as globalidades e as complexidades. O exercício do conhecimento pertinente nos sistemas de ensino é essencial para superar a fragmentação humana, religar suas diferentes dimensões, desde a biológica, passando pela psíquica, social, religiosa até a dimensão econômica.

Considerar os caracteres subjetivos, existenciais, culturais e filosóficos da humanidade, vão ao encontro de uma educação que deve dar aos estudantes o aporte para a

contextualização dos saberes, integrando-os naturalmente e fortalecendo a percepção da responsabilidade global e a solidariedade dos estudantes para com seus concidadãos (Morin, 2011).

Permitir a continuidade do projeto é capaz de contemplar os aportes frisados por Morin (2011), além de ser um canal aberto para a expressão da interdisciplinaridade e debate, para que isso aconteça efetivamente é fundamental a valorização destes momentos, seus indicativos avaliadores, os benefícios de sua introdução, como citado pelos participantes do grupo focal com aumento de vocabulário, criatividade, autonomia dos estudantes. Valores respaldados por Morin e Freire capazes de enriquecer a prática educativa, estabelecendo conexões ativas na construção do conhecimento e da criticidade, ampliando e aprofundando a compreensão de mundo e humanidade, considerando a variedade de aspectos que os compõem, com diferentes perspectivas e saberes, visando a formação de cidadãos ativos na sociedade.

Em suma, diante dos desafios enfrentados na implementação do projeto fica evidente a importância de uma formação continuada específica para os professores, bem como a necessidade de estruturas curriculares mais sólidas e materiais adequados para enriquecer a experiência dos estudantes. A reflexão sobre os obstáculos encontrados e as sugestões de aprimoramento apresentadas pelos professores destacam a importância de investir na educação científica e no desenvolvimento integral dos alunos. Ao superar as defasagens curriculares e promover uma abordagem mais contextualizada e engajadora, a educação científica pode alcançar seu potencial máximo e contribuir significativamente para a formação acadêmica e pessoal dos estudantes envolvidos.

A articulação das análises dos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs), que evidenciam a previsão e importância dos projetos de *Iniciação à Ciência*, Recreação e Assistência Pedagógica, com as narrativas de percepção dos professores acerca do projeto de *Iniciação à Ciência*, permite obter uma visão abrangente e aprofundada sobre a implementação e impacto dessas iniciativas na prática educacional. As narrativas dos professores ofereceram considerações relevantes sobre como esses projetos são recebidos, vivenciados e percebidos no contexto escolar, contribuindo para uma compreensão mais completa dos desafios, benefícios e potencialidades da Educação Científica no ambiente de ensino.

Essa conexão entre a visão estratégica dos PPPs e a experiência prática dos professores enriqueceu o debate sobre a promoção da ciência e as inovações na educação, destacou a importância da colaboração e reflexão contínua para o aprimoramento das práticas pedagógicas e o desenvolvimento integral dos estudantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação científica como parte integrante de um processo educativo permanente, passou a ter certo destaque no sistema de ensino municipal com a implementação do projeto intitulado *Iniciação à Ciência* (Lages, 2022), ocorrendo nas escolas de Tempo Integral desde o início do ano de 2022 em Lages (SC).

Com o objetivo de analisar a percepção dos professores sobre o projeto de *Iniciação à Ciência* nas escolas de Tempo Integral dos anos iniciais do ensino fundamental, essa pesquisa, analisou os dados coletados na pesquisa documental e as narrativas dos professores participantes do grupo focal, identificando os aspectos relevantes relacionados à sua formação científica, suas perspectivas acerca da Educação Científica e sobre o projeto *Iniciação à Ciência* nas escolas de Tempo Integral.

Por meio da análise de conteúdo, extraímos conclusões e interpretações mais aprofundadas sobre as narrativas dos participantes, compreendendo não apenas o que estava explícito, mas também os significados subjacentes das mensagens implícitas.

As reflexões trazidas pelos professores participantes evidenciaram a necessidade de integração entre os conteúdos trabalhados no projeto de *Iniciação à Ciência* e os demais componentes curriculares, para uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. Além disso, destacaram a necessidade de oferecer suporte com formação adequada aos profissionais envolvidos no projeto e estruturação curricular sólida, visando garantir as competências e habilidades necessárias para promoção de educação científica de qualidade.

Ressaltamos também, a necessidade de estarmos abertos a melhorias e aperfeiçoamentos constantes no âmbito educacional, visto o caráter humano como seres inacabados e em constante processo de desenvolvimento. Nesse sentido, as sugestões apresentadas pelos participantes, com uma implementação curricular estruturada e a articulação de diálogo entre os professores, podem contribuir significativamente para o aprimoramento do projeto *Iniciação à Ciência* na promoção de uma educação científica efetiva nas escolas de tempo integral.

Após a análise documental nos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) das unidades escolares do Sistema Municipal de Educação de Lages para o Ensino Fundamental, diversos aspectos relevantes foram identificados. Os quais consideram que a integração da educação científica aos projetos escolares pode ser benéfica para o progresso científico dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

A inclusão de práticas inovadoras, a construção coletiva em parceria com a comunidade escolar e, a implementação de projetos como *Iniciação à Ciência*, Recreação e Assistência Pedagógica foram identificadas como parte dos esforços para inovação e promoção de educação científica desde cedo.

Nos PPPs das unidades com atendimento em Tempo Integral analisadas, encontram-se elementos específicos, como os projetos citados, evidenciando um compromisso com ciência e inovação. Apesar de se notar a evolução dos PPPs, em comparação a anos anteriores, com a inclusão de projetos que estavam anteriormente omitidos, mostram que a atualização e adequação às demandas educacionais atuais deve ser uma constante.

Como sugestão pessoal às EMEBs, após a análise dos PPPs, considero como um diferencial significativo das escolas, o destaque ao seu caráter de Tempo Integral. O qual deve ser inserido aos documentos das escolas, o que emerge como um potencial transformador do panorama educacional municipal. Haja vista não apenas a extensão do tempo de permanência dos estudantes no ambiente escolar, mas a ampliação das oportunidades de aprendizagem, de experiências formativas e interações sociais.

Ao incorporar o tempo integral como pilar fundamental de seus PPPs, as escolas de tempo integral demonstrarão seu comprometimento com o desenvolvimento integral dos estudantes, promovendo não apenas o desenvolvimento intelectual, mas também o bem-estar emocional e social, impactando positivamente no processo educacional dos estudantes.

Inserir a referência ao “Tempo Integral” como um diferencial das escolas nos PPPs, com embasamento teórico sólido e uma explanação mais detalhada, podem destacar a importância e os benefícios desse modelo de atendimento integral, comprometido com uma educação mais abrangente, na perspectiva de superação do modelo tradicional de educação. Essa abordagem foi apresentada em apenas uma das cinco unidades analisadas, fato que aponta uma lacuna de impacto direto no desenvolvimento educacional das escolas. Inserir a temática, pode não apenas enriquecer os PPPs, mas também influenciar positivamente a forma como a comunidade educacional percebe e valoriza o conceito de educação em tempo integral nas escolas municipais de Lages (SC).

A reflexão dos professores sobre suas práticas, alinhadas ao currículo nacional, ressaltam o significativo compromisso com a responsabilidade social e a compreensão do mundo. A inclusão de elementos da Educação Científica nos PPPs, foi destacada como uma forma de reduzir disparidades de conhecimento e introduzir a cultura científica aos estudantes desde os primeiros anos do ensino fundamental.

As reflexões geradas abrem espaço também para sugestão à SMEL, com a alteração na nomenclatura do projeto de “*Iniciação à Ciência*” para projeto de “Educação Científica”, trazendo assim uma abordagem mais ampla e profunda, refletindo melhor o propósito e os objetivos do projeto. Ao optar por “Educação Científica”, destaca-se não apenas o início, mas sim a continuidade e a imersão no mundo da ciência, promovendo uma visão formativa. Essa mudança pode impactar positivamente a percepção e compreensão do projeto pelas escolas e SMEL, mostrando um foco mais alinhado com os ideais de educação científica.

Os resultados da pesquisa proporcionaram uma visão mais crítica e priorizada em relação ao projeto de *Iniciação à Ciência* e todo seu entorno, destacando a identificação de melhorias e contribuições significativas. A possibilidade de alteração na nomenclatura poderá trazer ainda mais valor ao projeto, seu desenvolvimento, pensamento crítico, investigação e compreensão dos processos científicos. Almejo que a continuidade do projeto ocorra a ponto de vir a se tornar mais um componente curricular estabelecido para os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental, bem como deixamos a pesquisa em aberto para estudos posteriores.

A partir desta pesquisa podemos notar a importância do contínuo investimento em iniciativas que visem fortalecer a Educação Científica no contexto escolar, proporcionando aos estudantes experiências significativas e enriquecedoras que contribuam para o seu desenvolvimento integral e para a formação cidadã crítica, criativa e engajada com a ciência e a tecnologia.

A educação científica deve fazer parte da trajetória escolar dos estudantes, bem como da formação continuada dos professores, visto que a mesma pode ser capaz de promover o desenvolvimento científico, estimular a ampliação de um olhar crítico e expor o papel social e cultural da ciência para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ACEVEDO, J. A. *et al.* 2005. Naturaleza de la ciência y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**. ISSN 1697-011X. Vol. 2, nº 2, p. 121-140.
- AIKENHEAD, G. S. **Educação científica para todos**. Tradução de Maria Teresa Oliveira. Portugal: Edições Pedagogo, 2009.
- ALMEIDA, Maria da Conceição de; CARVALHO, Edgard de Assis. (Orgs). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. São Paulo: Cortez, 2005. 104 p.
- ANJOS, Fabiane Lourenço dos. **Formação de Educadores Ambientais para Escola de Tempo Integral**. 2021. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2021.
- ALVES, E. A.; BIANCHI, C. O pensamento complexo de Edgar Morin e a religação dos saberes. **Ponto-e-Vírgula**, [S. l.], n. 29, p. 80–96, 2021. DOI: 10.23925/1982-4807.2021i29p80-96. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/pontoevirgula/article/view/55676>. Acesso em: 28 jun. 2024.
- ASSIS, Thiago Albuquerque de *et al.* Geometria fractal: propriedades e características de fractais ideais. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 30, n. 02, p. 2304-2314, 21 jul. 2008. Trimestral. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/NkxTkgKJJdBX6Zy95zWHZkG/?lang=pt>. Acesso em: 23 fev. 2024.
- AULER, Décio; BAZZO, Walter Antonio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru SP, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. Anual. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wJMcpHfLgzh53wZrByRpmkd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2022.
- BARCELOS, Renata Gerhardt de. **A Educação Integral e a Iniciação Científica: interfaces e desenvolvimento pleno**. 2020. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro.
- BRANCO, Rodrigo. **Educação Científica: implicações na formação de professores de matemática**. 2017. 115f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013. Disponível em

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-cn-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 25 jun.2024.

BRASIL. (org.). **CNPq**: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2023a. Disponível em: O CNPq e a Divulgação Científica — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (www.gov.br) Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. MEC. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf

BRASIL. Nações Unidas Brasil (org.). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2023b. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 18 jun. 2023.

BUOGO, Cristina de Fátima Marcon. **Políticas Educacionais: perspectivas para práticas pedagógicas educacionais no processo de alfabetização e letramento**. 2020. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC, Lages - SC, 2020.

CARBONERA, R. L. **Estilo de pensamento dos professores de Matemática e a relação com as práticas pedagógicas curriculares**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2020.

CARVALHO, R. DE O.; WITTIZORECKI, E. S. “Formar Pessoas Melhores?” As Práticas Corporais na Escola de Educação Integral em Tempo Integral. **Movimento**, v. 28, p. e28061, 2022.

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

CHASSOT, Attico, Alfabetização científica: Uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, nº 22, jan./abr. 2003, p. 89-100. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 28/02/2024

COELHO, L. M. C. DA C.; MAURÍCIO, L. V. Sobre Tempo e Conhecimentos Praticados na Escola de Tempo Integral. **Educação & Realidade**, v. 41, n. 4, p. 1095–1112, out. 2016.

COSTA, Edith Gonçalves; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. Ensino de ciências na educação infantil: uma proposta lúdica na abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). **Ciência & Educação**, Bauru - SP, v. 27, p. 1-17, 21 abr. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YXgySDyprZJXPQJg76T6fNn/?lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2022.

DEMO, Pedro. **Educação Científica**. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 36, n.1, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2022.

DUTRA, Ticiania. **Práticas Pedagógicas de Educação Ambiental na Educação Infantil na Perspectiva da Teoria da Complexidade**. 2022. 155p. Dissertação (Mestrado), Universidade do Planalto Catarinense, Lages, SC, 2022.

FANON, Frantz. **Os Condenados da Terra**. Rio de Janeiro 1ª ed. Zahar, 2022.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013. 256 p. Tradução Magna Lopes.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013. 143 p.

GANHOR, J. P. O *Rap* na Educação Científica e Tecnológica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 1, p. 163–180, jan. 2019.

GATTI, B. A. **Grupo focal na Pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.

GEHLEN, S. T. et al. Freire e Vigotski no contexto da Educação em Ciências: aproximações e distanciamentos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 10, n. 2, p. 279–298, 2008.

GLÓRIA, D. M. A. "A escola tá mais... Escolar": a implantação do tempo integral em uma escola de Ensino Fundamental na perspectiva discente. **Educar em Revista**, n. 59, p. 193–210, jan. 2016.

LAGES (SC). Prefeitura. Secretaria Municipal da Educação. **Diretrizes Curriculares do Sistema Municipal de Educação de Lages - DCSMEL**: Ensino Fundamental. Herval D'Oeste: Polimpessos Serviços Gráficos, 2021.

LAGES (SC). Prefeitura. Secretaria Municipal da Educação. **Projeto Iniciação à Ciência – Ano Letivo 2023**. Lages (SC), 2023.

LAGES (SC). Prefeitura. Secretaria Municipal da Educação. **Projeto Iniciação à Ciência – Ano Letivo 2022**. Lages (SC), 2022.

LIMA, Lucia Ceccato de. **Processo de Planejamento e Implantação do Parque Natural Municipal de Lages – SC com Ênfase na Conservação de Bacias Hidrográficas e na Percepção da Comunidade do Entorno**. 2007. 191 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2007.

LOPES, Wiama de Jesus Freitas; CABRAL NETO, Antônio. Políticas educacionais na América Latina: uma reflexão sobre suas diretrizes. **Revista Educação em Questão**, Natal - RN, v. 58, n. 56, p. 1-25, junho 2020. Quadrimestral. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/21017>. Acesso em: 14 ago. 2022.

LUNELLI, Taise. **E se Aulas de Ciências que Acontecem nos Anos Iniciais da Escola se Transformassem em um Clube de Ciências?** Contribuições para Educação Científica de Crianças. 2018. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2018.

LUPPI, M. A. R.; BEHRENS, M. A.; PRIGOL, E. L. Os saberes da complexidade e as práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, v. 48, p. e245243, 2022.

MACHADO, Vitor Fabrício. ARTIGO-PARECER - Instalações Científicas em Territórios de Povos Tradicionais: Receitas para Educação Científica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. 2022, 24. ISSN: 1415-2150. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129570328017>. Acesso em: 27 jun. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2003. 310 p.

MESCKE, José Mario. **Percepção dos professores de educação física a respeito das práticas pedagógicas interdisciplinares**. 2021. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009. 54 p.

MORAES, A. S.; COSTA, E. F. L. B.; Importância da educação científica na formação docente e para o ensino de ciências: algumas reflexões pertinentes. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 20, p. 1-21, e10860, mar. 2021.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. Tradução: Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez; Brasília, DF; UNESCO, 2011.

MORIN, E. PENA-VEGA, Alfredo; PAILLARD, Bernard. **Diálogo sobre o conhecimento**. Tradução de Maria Alice Araripe Doria; revisão técnica de Cleide R. S. de Almeida, Izabel Petraglia – São Paulo: Cortez, 2004. 95 p

MORIN, E. e LE MOIGNE, J-L. **A inteligência da complexidade**. Trad. Nurimar Maia Falci. São Paulo: Peirópolis, 2000.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Trad.: Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 2 a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

PARENTE, C. DA M. D. Políticas de Educação Integral em Tempo Integral à Luz da Análise do Ciclo da Política Pública. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 2, p. 415–434, abr. 2018.

PEREIRA, Grazielle Rodrigues; ALVES, Gustavo Henrique Varela Saturnino; COUTINHO-SILVA, Robson. Educação Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio da Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-19, 20 jun. 2020. Mensal. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/issue/view/64>. Acesso em: 08 nov. 2022.

PILAR, Indhira Araújo, GOMES, Rodrigo, LIMA, Lúcia Ceccato de. Educação Científica nas Práticas Pedagógicas do Ensino Fundamental – Anos Iniciais. **III – EDUPALA Congresso Internacional Diálogos e Desafios para a Educação Democrática na América Latina**. São Paulo: Editora na Raiz, 2022. p. 235-240. Disponível em: <https://zenodo.org/record/7421989>. Acesso em: 05 mar. 2023.

RAMOS, Frida Rengel. **Concepções de professores do ciclo da infância sobre escola em tempo integral e educação integral**: implicações no processo de ensino aprendizagem. 2018. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2018.

RESENDE, T. DE F. et al. Dever de Casa e Relação com as Famílias na Escola de Tempo Integral. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 2, p. 435–456, abr. 2018.

RIBEIRO, Dione Carlos. **As tecnologias da informação e comunicação no contexto da resignificação cultural e da formação de professores**. 2020. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2020.

ROCHA, Jessica Norberto. **A Cultura Científica de Professores da Educação Básica**: a experiência de formação a distância na universidade aberta do Brasil - UFMG. 2013. 346 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP, 2013.

ROITMAN, Isaac. **Educação Científica**: quanto mais cedo melhor, publicado em 2007 pela RITLA (Rede de Informação Tecnológica Latino – Americana). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/rl000001.pdf>. Acesso: 02 jan. 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R.T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

SANTANA, B. R.; SILVA, W. R.; FREITAS, M. O. O Show da Luna como Gênero Mediador de Educação Científica. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 27, p. e21003, 2021.

SANTOS, Joelma Zatti dos. **Práticas pedagógicas em educação ambiental dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental no processo de alfabetização escolar**. 2020. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2020.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social**: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v.12, n.36, p.474-492, 2007.

SAUCEDO, K. R. R.; PIETROCOLA, M. Características de pesquisas nacionais e internacionais sobre temas controversos na Educação Científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 1, p. 215–233, jan. 2019.

SCHWAN, Fernanda; MALESCZYK, Clésio Rafael; WENZEL, Judite Scherer. A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA. **EDEQ - 37 Anos: Rodas de formação de professores na Educação Química**, Cerro Largo, n. 37, p. 01-06, nov. 2017. Anual. Disponível em: <https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s05/ficha-168.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SILVA, Dayse Kelly da. **A Controvérsia Agroecológica em uma Abordagem Intercultural de Educação Científica: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo**. 2017. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

SILVA, Henrique Cardoso. **Educação científica em foco: concepções de professores da rede estadual da Bahia que atuam no programa Ciência na Escola**. 2018. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2018.

SILVA, M. A. Do projeto político do Banco Mundial ao projeto político-pedagógico da escola pública brasileira. **Cadernos CEDES**, n.61, Campinas: 2003

SILVA, Wagner Rodrigues. Educação Científica como Abordagem Pedagógica e Investigativa de Resistência. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas - SP, v. 59, n. 3, p. 2278-2308, set. 2020. Fap UNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tla/a/N43FsTqYkyBZTvnj6nS5Mdf/?lang=pt>. Acesso em: 28 jul. 2022.

SOARES, Magda. **Alfabetização: a questão dos métodos**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. **Ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Brasília, DF: UNESCO no Brasil, 2003. Disponível em: [Ciência, tecnologia e inovação no Brasil | UNESCO](#). Acesso em: 24 fev. 2024.

UNESCO. **Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Brasília: Instituto Sangari, 2005. 232 p. (CUNHA Orgs.)

VASCONCELOS, Andressa. **Edgar Morin: biografia, obras e teoria da complexidade**. Biografia, Obras e Teoria da Complexidade. 2019. Disponível em: <https://escolaeducacao.com.br/edgar-morin/>. Acesso em: 26 jan. 2024.

VAZ, Caroline Rodrigues; FAGUNDES, Alexandre Borges; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: uma revisão. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – 2009**: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional Fundepar, Ponta Grossa - PR, n. 1, p. 98-116, jun. 2009. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/albinonunes/disciplinas/ciencia-tecnologia-e-sociedade-cts-esp.-em-educacao-e-contemporaneidade/revisao-sobre-os-estudos-cts>. Acesso em: 14 ago. 2022.

VELHO, Cristiane Oliveira. **Percepção ambiental e práticas pedagógicas dos professores da educação infantil para a ambientalização curricular**. 2019. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado, Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2019.

ZANCAN, G. T. Educação científica: uma prioridade nacional. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 3, p. 3–7, jul. 2000.

**APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE
(RESOLUÇÃO 510/2016CNS/CONEP)**

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado “A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O PROJETO *INICIAÇÃO À CIÊNCIA NAS ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS EM LAGES (SC)*”. O objetivo desta pesquisa é: Analisar a percepção dos professores sobre o projeto *Iniciação à Ciência* nas escolas de tempo integral do ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC). Para realizar o estudo será necessário que se disponibilizem a participar os professores do 1º ao 3º ano das séries iniciais das escolas envolvidas. A realização do encontro denominado *Café Científico*, acontecerá na UNIPLAC em sala a ser definida, com data e horário acessível aos professores, após convite oficializado. O encontro pretende que os professores possam expor suas concepções acerca da educação científica, bem como revelar a importância da percepção dos participantes e as respostas atitudinais de cada um perante a pauta da educação científica e as práticas pedagógicas relacionadas ao tema.

Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como parâmetro para avaliar o caráter investigativo da Educação Científica, abrindo espaço para debates acerca de questões ambientais, sociais, políticas entre outras, capazes de apresentar rumos alternativos na trajetória da educação, considerando os aspectos complementares e complexos do desenvolvimento global, além da importância pessoal em minha jornada profissional. Para realizar o estudo, será necessário que as participantes autorizem o uso de imagem coletado durante a pesquisa, em todo e qualquer material entre fotos e áudios, para serem utilizados na dissertação de mestrado resultante desta pesquisa e em todos os demais produtos resultantes deste estudo, destinadas a divulgação ao público em geral.

A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, das seguintes formas: dissertação no formato impresso e digital, disponibilizada pela Universidade, para uso acadêmico-científico, artigos, comunicações em eventos, anais de eventos e demais produtos oriundos do presente estudo. Por expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro. **Assim como prevê a Resolução CNS nº 510/2016**, art. 2º, inciso XXII, sobre o registro do consentimento.

A sua participação terá risco mínimo, podendo ocorrer algum tipo de constrangimento no momento da participação do Grupo Focal. Se ocorrer algum risco na aplicação da

pesquisa, será encaminhado o pesquisado para clínica escola de psicologia da UNIPLAC, para atendimento gratuito. Em virtude de as informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, o qual receberá uma cópia. Mesmo após assinar este documento o participante tem o direito de pleitear indenização por reparação de danos que apresente nexos causal com a pesquisa.

Os benefícios da pesquisa consistem em contribuir para que o processo de Educação Científica dos estudantes do ensino fundamental anos iniciais nas unidades escolares de Educação Básica do Sistema Municipal de Ensino de Lages, articule-se ao Projeto Político Pedagógico - PPP das escolas de modo a garantir discussões e reflexões acerca do assunto em reuniões pedagógicas e/ou encontros de educação permanente para professoras/es, comprometendo-se em contemplar a multidimensionalidade dos estudantes com uma formação integral. Você terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº 510/2016 e complementares. Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através dos telefones: (49 991728983). Se necessário também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Planalto Catarinense UNIPLAC, Av. Castelo Branco, 170, Reitoria, Piso Superior, Lages SC, (49) 32511086, e-mail: cep@uniplaclages.edu.br. Desde já agradecemos!

Eu _____, CPF _____, declaro que após ter sido esclarecida pela pesquisadora, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa.

Nome e assinatura

Lages, _____ de _____ de 2024.

Responsável pelo projeto: Indhira Araújo Pilar

E-mail: indhira.pilar@uniplaclages.edu.br

ANEXO A: PROJETO INICIAÇÃO À CIÊNCIA – ANO LETIVO 2023



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES
Estado de Santa Catarina
Secretaria Municipal da Educação



SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO DE LAGES

PROJETO INICIAÇÃO À CIÊNCIA – ANO LETIVO 2023

LAGES(SC), MARÇO DE 2023



SUMÁRIO

1	PROJETO INICIAÇÃO À CIÊNCIA	03
1.1	Justificativa do Projeto.....	03
1.2	Perfil da Profissional do Projeto	04
1.3	Carga Horária	05
2.	OBJETIVO GERAL DO PROJETO.....	05
2.1	Objetivos Específicos	05
3.	FUNÇÕES - PROFESSORA DO PROJETO.....	06
4.	PROCESSO AVALIATIVO.....	07
	BIBLIOGRAFIA.....	07



1. PROJETO INICIAÇÃO À CIÊNCIA - ANO LETIVO 2023

O Projeto Iniciação à Ciência visa, juntamente com os demais componentes curriculares previstos para as turmas de anos iniciais do ensino fundamental, proporcionar variadas aprendizagens significativas para a/o estudante matriculada/o no Sistema Público Municipal de Educação de Lages, nas turmas do 1º ao 3º Ano do ensino fundamental que possuem matrícula em período integral nas Escolas: EMEB Anjo da Guarda; EMEB Dom Daniel; EMEB Índios; EMEB Prefeito Waldo Costa e EMEB São Vicente.

O projeto será desenvolvido por meio de uma profissional específica denominada professora do Projeto Iniciação à Ciência.

1.1 Justificativa para incluir o projeto Iniciação à Ciência nas unidades de ensino em turmas do ensino fundamental em período integral

A educação em período integral traz vários benefícios para a/o estudante. Além de ter o tempo de aprendizagem ampliado, a/o estudante também tem a segurança de estar na unidade de ensino, afastando aspectos relativos a possíveis vulnerabilidades.

O artigo 37 da Resolução 7 de 14 de dezembro de 2010 que fixa as diretrizes para o ensino fundamental de nove anos afirma:

§ 1º O currículo da escola de tempo integral, concebido como um projeto educativo integrado, implica a ampliação da jornada escolar diária mediante o desenvolvimento de atividades como o acompanhamento pedagógico, o reforço e o aprofundamento da aprendizagem, a experimentação e a pesquisa científica, a cultura e as artes, o esporte e o lazer, as tecnologias da comunicação e informação, a afirmação da cultura dos direitos humanos, a preservação do meio ambiente, a promoção da saúde, entre outras, articuladas aos componentes curriculares e às áreas de conhecimento, a vivências e práticas socioculturais.

O documento Diretrizes Curriculares do Sistema Municipal de Educação de Lages - DCSMEL (2021), caderno Ensino Fundamental, aborda no princípio IV, intitulado Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento de Competências que



Os direitos de aprendizagem na perspectiva da formação integral da/o estudante, podem ser definidos como um conjunto de conhecimentos, saberes, experiências, valores e atitudes, que as/os estudantes terão direito de se apropriar durante o período que compreende a Educação Básica, visando garantir que haja progresso, continuidade, reflexão e sistematização da aprendizagem.

Assim sendo, diante dos desafios relacionados ao ensino e a aprendizagem da/o estudante, sobretudo após o isolamento social ocasionado pela pandemia que condicionou ao afastamento da/o estudante dos espaços educativos, consideramos de extrema necessidade o projeto **Iniciação à Ciência**.

Sabemos que nenhuma atividade ou recurso digital substitui a mediação presencial realizada pela professora/r. É por meio da mediação e das trocas realizadas entre estudante/professora e estudante/professora que a aprendizagem se efetiva.

O projeto **Iniciação à ciência**, por meio de atividades significativas que mostrarão de que forma acontece a intervenção humana na escola, na sociedade e no cotidiano de cada pessoa, permeará a construção de uma sociedade mais inclusiva, proativa e cidadã. Dessa forma, situar à/ ao estudante, mostrar por meio da ludicidade e de vivências o conhecimento da ciência num contexto cultural mais amplo e demonstrar por meio das atividades que a ciência está associada à vida comum, é o objetivo do Projeto **Iniciação à Ciência**.

1.2 Perfil da profissional professora do projeto **Iniciação à Ciência**

Reconhecer a importância da **iniciação à ciência** no planejamento e desenvolvimento das atividades pedagógicas, para estudantes desde os anos iniciais do ensino fundamental;

Demonstrar por meio das práticas pedagógicas acolhimento à inovação e diversificação de materiais e metodologias;

Proporcionar às/aos estudantes atividades significativas, que evidenciem a ciência e a condução da ciência nos processos mais comuns da vida diária.

Mostrar práticas de transformação social que promovam inclusão e respeito a todos os seres da natureza;

Relacionar-se bem com as/os estudantes;

Incitar o gosto pela **iniciação científica**.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LAGES
Estado de Santa Catarina
Secretaria Municipal da Educação



Ter bom relacionamento com as/os professoras/es e toda a equipe da unidade de ensino;

1.3 Carga horária da profissional professora do projeto **Iniciação à Ciência**

De acordo com as turmas e número de estudantes dos anos iniciais regularmente matriculadas/os em período integral, a profissional tem 48 (quarenta e oito) horas-aula, sendo 3 horas-aula semanal em cada turma.

Unidades de ensino com turmas em período integral - ano letivo de 2023:

1. EMEB Anjo da Guarda
2. EMEB Dom Daniel
3. EMEB Índios
4. EMEB Prefeito Waldo Costa
5. EMEB São Vicente

2. OBJETIVO GERAL

O projeto **Iniciação à Ciência** tem a finalidade de desenvolver junto aos demais projetos e componentes curriculares da unidade de ensino, um trabalho de acolhimento e produtividade, que seja capaz por meio de diferentes mediações, impactar no índice de aprendizagem e desenvolvimento das/os estudantes, proporcionando reflexões e atividades que favoreçam aprendizagens e suscitem o gosto pela ciência, desde os anos iniciais do ensino fundamental.

2.1 Objetivos específicos

Reconhecer a iniciação à ciência como perspectiva de transformação social para relações mais humanas e felizes;

Elaborar atividades que aproximem o conhecimento sobre a ciência na vida cotidiana de cada estudante;

Aprimorar os processos de aprendizagem das/os estudantes;

Recompor e consolidar aprendizagens que no percurso da alfabetização que ainda não foram alcançadas;



Proporcionar planejamento e execução de atividades a partir dos objetos de conhecimento, competências e habilidade mínimas, de acordo com o documento Diretrizes Curriculares do Sistema Público Municipal de Educação - DCSMEL 2021.

3. FUNÇÕES DA PROFESSORA DO PROJETO DE INICIAÇÃO À CIÊNCIA

Participar de reuniões e encontros de estudos promovidos pela Secretaria da Educação;

Executar as orientações encaminhadas pela Direção de Ensino e Coordenação do Ensino Fundamental;

Planejar com objetivos claros, ou seja, ter a intencionalidade no processo de ensino e de aprendizagem;

Registrar por escrito e de outras formas, o trabalho pedagógico nos diferentes tempos em que ele acontece: planejamento, desenvolvimento, observações, impressões e considerações após o desenvolvimento;

Apresentar atividades significativas para os processos de aprendizagem das/os estudantes;

Aprimorar os processos de aprendizagem das/os estudantes;

Fortalecer na/o estudante a autoconfiança para a aprendizagem;

Buscar a interdisciplinaridade nas aulas do projeto **Iniciação Científica**;

Realizar a relação entre as atividades do projeto e a vida da/o estudante;

Ter escuta ativa para com as considerações feitas pelas/os estudantes;

Ser receptiva e propositiva em relação a abordagens realizadas pelas/os estudantes, considerando as aulas momento ativo de construção de conhecimentos.

Estabelecer vínculos entre as/os estudantes para uma convivência dentro dos princípios de paz.



4. PROCESSO AVALIATIVO

De acordo com a Resolução 7, de 14 de dezembro 2010, que fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos, a avaliação precisa “[...] assumir um caráter processual, formativo e participativo, ser contínua, cumulativa e diagnóstica.”

Para o documento DCSMEL (2021) é preciso considerar que “Avaliar faz parte do processo de ensino e de aprendizagem: não ensinamos sem avaliar, não aprendemos sem avaliar. Dessa forma, rompe-se com a falsa dicotomia entre ensino e avaliação, como se esta fosse apenas o final de um processo.”

Dessa forma, durante o desenvolvimento do projeto **Iniciação à Ciência** processo avaliativo será realizado continuamente, por meio do planejamento significativo e intencional, para que a mediação proporcione a aprendizagem da/o estudante.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/Leis/L9394.htm>.

BRASIL. MEC. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf

LAGES (SC). Prefeitura. Secretaria da Educação. Diretrizes Curriculares do Sistema Municipal de Educação de Lages - DCSMEL: Ensino Fundamental. Herval D'Oeste: Polimprensa Serviços Gráficos, 2021.

MINTZ, Vania. **A divulgação da ciência e o resgate da curiosidade infantil.** Resenhas • Educ. rev. (44) • Dez 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/educ/a/6ncxgWqCdXjpGJc8GZp7vXb/?lang-pt#>

ANEXO B: PARECER DO CEP

UNIVERSIDADE DO PLANALTO
CATARINENSE - UNIPLAC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O PROJETO INICIAÇÃO À CIÊNCIA NAS ESCOLAS DE TEMPO INTEGRAL NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS EM LAGES (SC)

Pesquisador: INDIRA ARAUJO PILAR

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 78445624.0.0000.5368

Instituição Proponente: Universidade do Planalto Catarinense - UNIPLAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.750.790

Apresentação do Projeto:

Título: A percepção dos professores sobre o projeto iniciação à ciência nas escolas de tempo integral no ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC)

Acadêmico: INDIRA ARAUJO PILAR

Orientador: Lucia Ceccato de Lima

Objetivo da Pesquisa:

- Objetivo Geral

Analisar a percepção dos professores sobre o projeto Iniciação à Ciência nas escolas de tempo integral do ensino fundamental anos iniciais em Lages (SC)

- Objetivos Específicos

- a) Identificar os indícios de educação científica nos PPPs (Projetos Político Pedagógico) das cinco escolas de tempo integral do Ensino Fundamental - Anos Iniciais em Lages-SC;
- b) Investigar a percepção dos professores com referência às atividades realizadas pelo projeto de Iniciação à Ciência das cinco escolas de tempo integral para o desenvolvimento dos estudantes;
- c) Descrever sobre a educação científica no processo de formação continuada dos professores das cinco escolas de tempo integral do Ensino Fundamental - Anos Iniciais em Lages-SC.

Endereço: Av. Castelo Branco, 170 - Pólo da Retorta - 2º andar, sala 10

Bairro: Universitário **CEP:** 88.500-000

UF: SC **Município:** LAGES

Telefone: (49)3251-1086

E-mail: cep@uniplaclages.edu.br