

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
ÁREA DE CONHECIMENTO DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

VANESA VIEIRA DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL
DE CARLOS BARBOSA/RS: DIÁRIOS DE BORDO À LUZ
DA TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA**

BENTO GONÇALVES

2024

VANESA VIEIRA DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL
DE CARLOS BARBOSA/RS: DIÁRIOS DE BORDO À LUZ
DA TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação. Curso de Mestrado, da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação.

Linha de Pesquisa: Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristiane Backes Welter

BENTO GONÇALVES

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

S586a Silva, Vanesa Vieira da
Alfabetização científica no ensino fundamental de Carlos Barbosa/RS
[recurso eletrônico] : diários de bordo à luz da teoria da transposição didática
/ Vanesa Vieira da Silva. – 2024.
Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de
Pós-Graduação em Educação, 2024.

Orientação: Cristiane Backes Welter.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Alfabetização. 2. Professores - Formação. 3. Ensino fundamental -
Carlos Barbosa (RS). 4. Didática. 5. Escrita. I. Welter, Cristiane Backes,
orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 37.016:003-028.31

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

**“Alfabetização Científica no Ensino Fundamental de Carlos Barbosa/RS:
Diários de Bordo à Luz da Teoria da Transposição Didática”**

Vanesa Vieira da Silva

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestra em Educação.

Linha de Pesquisa: Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão.

Caxias do Sul, 13 de dezembro de 2024.

Dra. Cristiane Backes Welter (presidente)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Dr. Geraldo Antônio da Rosa (avaliador)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Participação por videoconferência
Dra. Maria Alzira Leite (avaliadora)
Universidade Tuiuti do Paraná – UTP

Dedico este estudo aos meus pais, Tereza Camargo e Camilo Vieira da Silva e, à todas as pessoas que assim como eles, não tiveram a oportunidade de frequentar a escola durante a infância.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que em sua mais perfeita sabedoria e grandioso mistério, fez com que a minha vida fosse repleta de oportunidades, as quais me proporcionaram possibilidades de construir saberes que nos dias de hoje considero ser meu bem mais precioso.

À toda minha família e, em especial, à minha irmã Solange, que desde o Ensino Fundamental participou ativamente da minha trajetória estudantil, me levava para a escola, ajudava com os deveres e continuou acompanhando minha caminhada também na universidade de diferentes formas tornando o sonho da graduação possível. Ainda hoje, conto com a sua generosidade, atenção e criatividade que auxiliam a minha caminhada acadêmica.

À minha filha, Maria Eduarda Graff, pela sua paciência, ajuda, maturidade e pelo reconhecimento e, também ao Albert, que de uma maneira muito especial, decidiu ser parte desta história.

Ao meu querido e amado companheiro de vida, Edson Beck, que objetivamente oportunizou a realização deste sonho de maneira generosa, apoiando, sem hesitar, as minhas decisões e cuidando de mim de maneira especial e amável.

À Universidade de Caxias do Sul (UCS) por proporcionar um corpo docente brilhante, que juntamente com os colegas, oportunizaram verdadeiras pontes entre o conhecimento e o saber. Primordialmente, agradeço aos professores do Mestrado em Educação, que encaminham de forma generosa as oportunidades que precisávamos para construirmos nossas pesquisas dentro do Programa de Pós-Graduação. Eu também me sinto lisonjeada pela oportunidade de fazer parte de tantos momentos acadêmicos que elevaram o nível das discussões e enriqueceram os meus pensamentos.

Um agradecimento especial às professoras orientadoras: Profa. Dra. Tânia Maris de Azevedo, que acompanhou o meu Projeto de Pesquisa até a qualificação, contribuindo com as suas ideias e seu vasto conhecimento e, à Profa. Dra. Cristiane Backes Welter, que acreditou no meu trabalho e apoiou com carinho a continuação da minha escrita.

À coordenadora do curso de Mestrado em Educação, Profa. Dra. Andréia Morés, por ter sido um exemplo de profissional da educação com gestos e palavras extremamente acolhedoras.

Às pessoas que me apoiaram com conversas objetivas, escutas atentas e olhares de atenção para o meu Projeto de Pesquisa e para a minha dissertação.

Aos participantes da pesquisa, que gentilmente autorizaram a utilização dos materiais para que eu realizasse este estudo e, juntamente aos estudantes, agradeço à Escola Municipal Padre Pedro Piccoli, à direção e aos professores.

Agradeço a compreensão de todas as pessoas que conviveram comigo durante o processo e que me ofereceram um espaço para que eu falasse e compartilhasse os meus anseios e preocupações.

Também deixo aqui registrada, a imensa gratidão que sinto pela minha existência, pelas minhas escolhas de vida, por todo o esforço que eu fiz para alcançar os objetivos que almejei. É com profundo respeito pela minha própria história que reconheço o tamanho da minha façanha em realizar este nível de escolaridade em um país de pouquíssimas oportunidades.

Muito obrigada!

*Se não houvesse pesquisa,
todas as grandes invenções e
descobertas científicas não
teriam acontecido*

Marcos Bagno

RESUMO

Essa dissertação analisa a importância da formação do professor na apropriação do conhecimento docente relativo à Alfabetização Científica no Ensino Fundamental. O estudo teve por objetivo analisar a escrita dos alunos em diários de bordo para potencializar o processo de Transposição Didática, em trabalhos científicos escolares de estudantes do Ensino Fundamental em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa/RS. A pesquisa está fundamentada, principalmente, nos pressupostos teóricos que embasam as ideias sobre a Alfabetização Científica em Chassot (2010), Paviani (2013), Bagno (2014), Demo (2015), Sasseron, Machado e Pietrocola (2017). O estudo buscou como delimitação o tema do ensino da língua escrita e a situação de trabalhos escolares dos Anos Finais do Ensino Fundamental utilizando-se a teoria da Transposição Didática de Chevallard (1991). A pesquisa caracterizou-se como uma abordagem qualitativa, empregando-se a abordagem do Ciclo de Políticas de Stephen Ball e Richard Bowe (1992), traduzida e desenvolvida no Brasil por Jefferson Mainardes (2006). Para analisar os dados foram utilizadas as técnicas de análise documental e, também, a análise de conteúdo que está baseada nos estudos de Bardin (1977). Desse modo, foram investigados os documentos produzidos pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Carlos Barbosa (RS), e as produções escritas nos diários de bordo, que compreendem o instrumento de registro do processo de investigação dos alunos do 6º ao 9º Ano. Ao realizar a análise desta pesquisa, surgiram três categorias, as quais foram denominadas: “Ausências, Preciosidades e Orientações”, obtendo-se resultados que se apresentaram como: as dimensões da metodologia no ensino da escrita de texto científico; a dimensão do ensino de pesquisa na escola e; a dimensão da indução das políticas educacionais. No estudo, foi possível compreender alguns importantes aspectos que viabilizam o trabalho de potencialização no processo de Alfabetização Científica desenvolvendo por meio da Transposição Didática, a orientação da escrita em pesquisa escolar. Destes aspectos destaca-se a importância das políticas educacionais voltadas para o desenvolvimento da cultura científica nas instituições de ensino, considerando todos os atores envolvidos no processo de construção e da interligação entre: a ideia gerada na intencionalidade; a construção do texto escrito para a implementação das ideias; as várias nuances que envolvem o desenvolvimento da teoria em prática, considerando as possibilidades das diferentes interpretações. Outro aspecto, tão importante quanto, verificado no estudo foi que a formação dos professores é o envolvimento docente com as práticas de pesquisa científica, desenvolvendo no professor a potência da escrita autoral de cunho científico, para que este saber possa ser transformado didaticamente em objeto de conhecimento no processo de ensino e aprendizagem no momento da orientação da escrita de textos dos trabalhos dos alunos, voltados para a Mostra CB.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Ensino Fundamental; diários de bordo; abordagem do Ciclo de Políticas; Transposição Didática.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the importance of teacher training in the appropriation of teaching knowledge related to Scientific Literacy in Elementary Education. The study aimed to analyze students' writing in logbooks to enhance the Didactic Transposition process, in scientific school work of Elementary School students at a Municipal School in Carlos Barbosa/RS. The research is based mainly on the theoretical assumptions that support the ideas about Scientific Literacy in Chassot (2010), Paviani (2013), Bagno (2014), Demo (2015), Sasseron, Machado and Pietrocola (2017). The study sought to delimit the theme of teaching written language and the situation of school work in the Final Years of Elementary Education using Chevallard's Didactic Transposition theory (1991). The research was characterized as a qualitative approach, using the Policy Cycle approach of Stephen Ball and Richard Bowe (1992), translated and developed in Brazil by Jefferson Mainardes (2006). Document analysis techniques were used to analyze the data, as well as content analysis, which is based on the studies of Bardin (1977). Thus, the documents produced by the Municipal Department of Education of the city of Carlos Barbosa (RS) and the productions written in the logbooks, which comprise the instrument for recording the research process of students from the 6th to the 9th grade, were investigated. When carrying out the analysis of this research, three categories emerged, which were called: "Absences, Preciousnesses and Orientations", obtaining results that were presented as: the dimensions of the methodology in teaching scientific text writing; the dimension of teaching research in schools; and; the dimension of induction of educational policies. In the study, it was possible to understand some important aspects that enable the work of potentialization in the process of Scientific Literacy, developing through Didactic Transposition, the guidance of writing in school research. Among these aspects, the importance of educational policies aimed at the development of scientific culture in educational institutions stands out, considering all the actors involved in the process of construction and the interconnection between: the idea generated in intentionality; the construction of the written text for the implementation of ideas; the various nuances that involve the development of theory into practice, considering the possibilities of different interpretations. Another aspect, equally important, verified in the study was that teacher training is the involvement of teachers with scientific research practices, developing in the teacher the power of authorial writing of a scientific nature, so that this knowledge can be didactically transformed into an object of knowledge in the teaching and learning process at the time of guiding the writing of texts of students' works, aimed at the CB Exhibition.

Keywords: Scientific Literacy; Elementary Education; logbooks; Policy Cycle approach; Didactic Transposition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Contextos do processo de formulação de políticas	32
Figura 2 – Cinco contextos da abordagem do Ciclo de Políticas	37
Figura 3 – Contextos utilizados na pesquisa	46
Figura 4 – Imagem da Escola Padre Pedro Piccoli	48
Figura 5 – Analogia das etapas: construção civil <i>versus</i> construção estudo.....	59
Figura 6 – Praça Central da cidade de Carlos Barbosa	90
Figura 7 – Divulgação da Mostra Científica Municipal.....	91
Figura 8 – Tópicos das orientações para o desenvolvimento do projeto.....	92
Figura 9 – Texto exemplificador para a construção do resumo.....	96
Figura 10 – Fotografia dos oito diários selecionados na pesquisa	100
Figura 11 – Imagens para ilustrar a organização das três categorias.....	105
Figura 12 – Três categorias da análise	106
Figura 13 – Três dimensões da análise dos resultados	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Questões norteadoras do contexto de influência	38
Quadro 2 – Questões norteadoras do contexto da produção de texto	40
Quadro 3 – Questões norteadoras do contexto da prática	41
Quadro 4 – Questões norteadoras do contexto dos resultados/efeitos	43
Quadro 5 – Questões norteadoras do contexto da estratégia política.....	44
Quadro 6 – Procedimentos metodológicos	57
Quadro 7 – Etapas desenvolvidas na construção	60
Quadro 8 – Obras e contribuições à Alfabetização Científica	64
Quadro 9 – Principais autores e contribuições à Alfabetização Científica.....	67
Quadro 10 – Aplicações em três níveis de ensinos.....	82
Quadro 11 – Dicas do documento ‘Orientações Complementares’	101
Quadro 12 – Organização da escrita para citar os registros nos diários de bordo ..	103
Quadro 13 – Diários de bordo selecionados para o estudo	108
Quadro 14 – Diários de bordo selecionados para o estudo	113
Quadro 15 – Diários de bordo selecionados	117
Quadro 16 – Diários de bordo selecionados para o estudo	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Profissionais que atuam na instituição de ensino.....	49
Tabela 2 – Dados gerais de Carlos Barbosa/RS.....	89

LISTA DE SIGLAS

AEP	Atividade Experimental Problematizada
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CF/88	Constituição Federal de 1988
DUA	Desenho Universal de Aprendizagem
ENCI	Ensino de Ciências por Investigação
ENEI	Estratégia Nacional de Educação Inclusiva
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFG	Instituto Federal de Goiás
LDB	Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
Mostra CB	Mostra Científica Municipal de Carlos Barbosa
Mostratec	Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAIC	Programa de Alfabetização na Idade Certa
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projetos Pedagógicos de Curso
PRO	Processo de Reflexão Orientada
REPLAG	Rede de Estudos e Pesquisas em Planejamento e Gestão Educacional
RS	Rio Grande do Sul
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SEI	Sequência de Ensino Investigativo
Sideca	Sistema de Avaliação do Desenvolvimento da Educação
SMED	Secretaria Municipal de Educação
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UTP	Universidade Tuiuti do Paraná
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	ABORDAGEM DO CICLO DE POLÍTICAS	24
2.1	CARACTERIZAÇÃO DA ABORDAGEM DO CICLO DE POLÍTICAS	24
2.2	CONTEXTOS DA ABORDAGEM DO CICLO DE POLÍTICAS	32
2.2.1	O acréscimo de dois novos contextos	36
2.3	CONTEXTOS UTILIZADOS NA PESQUISA	45
2.4	DELINEAMENTO DA PESQUISA	46
2.5	OBJETO DO ESTUDO E PARTICIPANTES	48
2.6	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E PROCEDIMENTOS	51
2.7	ANÁLISE DE DADOS.....	52
2.8	ETAPAS DESENVOLVIDAS NO ESTUDO	58
3	CONTEXTO DA PRODUÇÃO DE TEXTO: ENTRE NARRATIVAS E TEORIAS.....	64
3.1	ESTADO DA ARTE DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	64
3.2	TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: DIÁLOGOS NO ÂMBITO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	75
3.3	NORMATIVAS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: ANÁLISE DE DOCUMENTOS DA SMED.....	88
4	CONTEXTO DA PRÁTICA.....	95
4.1	ESTRUTURA DOS DIÁRIOS DE BORDO	95
4.2	LEITURA DOS DIÁRIOS DE BORDO: CONSTRUINDO A ANÁLISE A PARTIR DAS CATEGORIAS ENCONTRADAS	98
4.2.1	Primeira categoria: ausências.....	107
4.2.2	Segunda categoria: preciosidades	112
4.2.3	Terceira categoria: orientações	117
4.3	OS RESULTADOS DA PESQUISA E SUAS DIMENSÕES	123
4.3.1	Dimensão da metodologia no ensino da escrita de texto científico	124
4.3.2	Dimensão do ensino de pesquisa na escola.....	127
4.3.3	Dimensão da indução das políticas educacionais	128

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
	REFERÊNCIAS.....	138
	ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA.....	144
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ...	145
	ANEXO C – ORIENTAÇÕES PARA DESENVOLVER PROJETO.....	148

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação é resultado da pesquisa realizada para o Programa de Pós-Graduação no Mestrado em Educação, associado à Linha de Pesquisa de Processos Educacionais, Linguagem, Tecnologia e Inclusão. O tema escolhido para o estudo compreende a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental¹ à luz da teoria da Transposição Didática, especificamente, a escrita de estudantes do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental em diários de bordo referentes aos trabalhos científicos escolares para a realização de feiras de Ciências no município de Carlos Barbosa/RS. Eventos esses que são promovidos anualmente para a inserção da Cultura Científica no meio escolar.

A escrita de trabalhos escolares no Ensino Fundamental é desafiadora por si só, compreendendo as dimensões dos problemas que são enfrentados no país quando se trata de alfabetizar na própria língua portuguesa. Essa competência é fundamental para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes, logo, fica palpável o tamanho dos desafios enfrentados pelos professores no momento de desenvolver os trabalhos de produção escrita quando, por exemplo, direcionados para as feiras de Ciências. Não se trata de fazer do professor um pesquisador profissional, como explica Demo (2015), o docente necessita saber utilizar os instrumentos de pesquisa para ensinar o educando a aprender. Esse processo pode permitir que ele consiga transitar no território da pesquisa como princípio educativo e que, assim, torne o processo do ato de pesquisar uma condição real em território escolar.

Neste sentido, ensinar os alunos a conduzir as pesquisas, organizar as informações e redigir os textos científicos não é apenas uma competência escolar, mas sim, uma habilidade importante que eles levarão para o futuro. Contudo, essa tarefa enfrenta muitos problemas significativos, dentre os principais estão a falta de formação específica para os professores desenvolverem didaticamente e; condições apropriadas de transpor os seus saberes relativos à produção escrita.

¹ Segundo o artigo 21 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que define os níveis de ensino escolar, a educação básica se divide em: Educação Infantil; Ensino Fundamental e; Ensino Médio (Brasil, 1996). O Ensino Fundamental compreende os seis anos de idade, como primeiro ano, e, quatorze anos de idade, o último ano do Ensino Fundamental. É entendido que, as séries iniciais contemplam do primeiro ano até o quinto ano. As séries finais compreendem do sexto ao nono ano. Este estudo está voltado especialmente às séries finais do Ensino Fundamental, anteriormente conhecido como Ensino Fundamental II (Brasil, 2006).

Os desafios enfrentados pelos professores na orientação da escrita de trabalhos de pesquisa escolar podem ser atribuídos a vários fatores. Desde a própria trajetória escolar e acadêmica, com poucas possibilidades de vivenciar momentos de produção escrita com a orientação voltada para desenvolver-se como pesquisador, até a formação, que direcionada a áreas específicas do conhecimento, não abrangem necessariamente o ensinar a escrever.

Infelizmente, a formação inicial dos docentes muitas vezes não inclui o desenvolvimento de metodologias de pesquisa e escrita científica. Muitos professores se formam sem nunca terem conduzido uma pesquisa científica de maneira rigorosa, o que compromete a sua capacidade de ensinar essas habilidades, posteriormente aos alunos (Demo, 2015). Além disso, a falta de materiais didáticos adequados significa que os professores frequentemente têm que desenvolver os seus próprios recursos, o que pode ser uma tarefa desafiadora e demorada (Chassot, 2010).

Tais afirmações, vão ao encontro do ponto importante desta pesquisa: o professor enquanto orientador de trabalhos de pesquisa escolar. Como referência teórica que trabalha as proposições relacionadas à atuação docente, tem-se a teoria da Transposição Didática, desenvolvida por Chevallard, (1991), que servirá neste estudo como fundamento para as reflexões acerca da potencialização do trabalho docente.

A Transposição Didática aqui aprofundada, serve como ponto de vista para pensar a atuação docente no momento da orientação de trabalhos escritos em pesquisa escolar, relacionando com os estudos de Freire (1996), que oferecem consistência a esta pesquisa, já que se refere ao professor e a importância do saber docente. O autor com autoridade afirma que: “Como professor não me é possível ajudar o educando a superar sua ignorância se não supero permanentemente a minha” (Freire, 1996, p. 95).

Para exemplificar esse contexto, cita-se que, os professores das séries finais do Ensino Fundamental, formados em Matemática, Educação Física e Ciências Humanas, não possuem em grande parte dos cursos de graduações ofertados, disciplinas específicas para trabalhar com a produção escrita. Porém, no momento em que as feiras de Ciências acontecem, todos tornam-se orientadores das produções de trabalhos dos alunos. Em função disso, há sempre uma tensão muito grande por parte dos professores, que ao trabalharem para desenvolverem as pesquisas com os estudantes, precisam recorrer a ações intuitivas e/ou individuais. Essas ações são

colocadas em prática, conforme as possibilidades dos professores e de acordo com as suas condições.

Assim sendo, os professores frequentemente precisam criar os seus próprios recursos didáticos, o que pode ser uma tarefa árdua e difícil, especialmente quando faltam-lhes o suporte institucional e os recursos financeiros (Chassot, 2010). Essa escassez de materiais específicos para a orientação de pesquisas científicas no Ensino Fundamental acaba limitando a capacidade dos professores de oferecer uma orientação de qualidade e que propicie a Alfabetização Científica de maneira eficaz.

Outro aspecto relevante, é o excesso de demandas que pressionam os docentes a trabalharem com determinados objetos de conhecimento pelos quais, por vezes, não foram fornecidos subsídios para que tal conhecimento tivera sido construído pelos professores. Porém, os estudos aqui apresentados serão direcionados somente para as possibilidades dentro de uma realidade específica de onde se realiza esta investigação.

A pesquisadora apresenta-se no texto, trazendo para o estudo, a sua própria vivência e os seus próprios sentimentos, já que está envolvida em todo o processo do qual descreve. Importante salientar que: há a consciência de que apesar da constatação feita empiricamente durante a própria atuação profissional no ambiente do qual se refere tal escrita, a pesquisadora compreende que podem haver outras realidades que não tenham as mesmas impressões referentes às questões levantadas a respeito da orientação em trabalhos escolares para mostras e feiras de Ciências.

Dentro do cenário atual de um corpo docente que, de maneira unânime, sente-se angustiado e percebendo não haver possibilidades reais de dar conta de todos os saberes pedagógicos, que são plurais, e estão para além de uma perspectiva real, trabalha-se com a possibilidade de contribuir com os aspectos potencializadores advindos de uma busca investigativa analisando indicativos reais nas escritas de textos dos alunos matriculados no 6° ao 9° Ano do Ensino Fundamental.

Isso envolve promover uma cultura de aprendizagem contínua entre os professores, onde eles sejam encorajados a explorar novas metodologias e a compartilhar as suas experiências e conhecimentos com os seus colegas. Além disso, é importante considerar as diferenças individuais entre os alunos, pois cada aluno traz para a sala de aula um conjunto único de experiências, habilidades e conhecimentos prévios, que devem ser considerados pelos professores ao planejarem o momento da orientação.

Em Pozo (2008, p. 32), pode-se refletir neste sentido, quando o autor considera que: “Não é demasiado atrevido afirmar que jamais houve uma época em que tantas pessoas aprendessem tantas coisas distintas ao mesmo tempo”. Então, recai sobre os ombros dos professores, apontados como os “culpados” pela resistência a aderir novas abordagens pedagógicas.

A combinação dos fatores – alunos com defasagens em conhecimentos da língua escrita, a falta de formação específica dos professores, a ausência de materiais didáticos adequados e o excesso de demandas – poderá resultar em uma orientação deficiente da escrita de trabalhos de pesquisa escolar. Esse cenário poderá comprometer a qualidade da educação científica escolar, impedindo que os alunos desenvolvam plenamente as suas habilidades de pesquisa e de escrita científica.

Ao abordar tais desafios, espera-se neste estudo, contribuir na potencialização do trabalho do professor no momento da orientação da escrita dos trabalhos de pesquisas escolares, em especial, relacionados ao Ensino Fundamental. Isso será possível ao divulgar os resultados da pesquisa, principalmente no ambiente e na realidade onde a pesquisa foi proposta, ou seja, em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa, situada no Estado do Rio Grande do Sul (RS), compreendendo que cada lugar possui especificidades e condições próprias de trabalho e de envolvimento do ensino aprendizagem.

Portanto, o problema de pesquisa deste estudo é determinado pelo seguinte questionamento: Como potencializar o processo de Alfabetização Científica de estudantes do Ensino Fundamental em Carlos Barbosa/RS à luz da teoria da Transposição Didática?

Diante do contexto apresentado e para responder ao questionamento, o estudo tem como objetivo geral analisar a escrita dos alunos em diários de bordo para potencializar o processo de Transposição Didática, em trabalhos científicos escolares de estudantes do Ensino Fundamental em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa/RS. Para atender ao objetivo geral e desenvolver a pesquisa foram determinados os seguintes objetivos específicos:

- a) desenvolver por meio da abordagem de Ciclo de Políticas, os pressupostos metodológicos para desenhar a pesquisa;
- b) definir os conceitos sobre a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental e de Transposição Didática, analisando as políticas que

consideram as complexas relações entre o texto político, as práticas constitucionais e os seus impactos nas instituições educacionais;

- c) analisar os diários de bordo selecionados verificando os termos que são utilizados pelos alunos e que sirvam de evidências para refletir as práticas sobre o ensino dentro da abordagem do Ciclo de Políticas.

Ao delinear os objetivos (geral e específicos), o estudo possui forte relevância pessoal, por se tratar de tópicos diretamente relacionados com o objeto de permanentes discussões entre professores(as) dentro e fora das escolas e, principalmente, por se tratar de um assunto que particularmente desperta o interesse e a curiosidade de aprofundamento para a melhoria das próprias práticas, oferecendo assim, uma característica metacognitiva² para o trabalho desenvolvido.

As proposições desta pesquisa se justificam, por apresentar tensionamentos sobre os diários de bordo^{3;4}, orientados por documentos que regulam a Mostra Científica Municipal de Carlos Barbosa (Mostra CB)⁵ e a utilização desses materiais como ferramentas de Alfabetização Científica no Ensino Fundamental. O papel dos diários de bordo, neste estudo, é de contextualizar a análise sobre o processo de ensino durante as produções de trabalhos científicos escolares, apresentando as construções textuais realizadas pelos educandos, como elementos que possibilitam uma relação de Transposição Didática entre as orientações feitas pelo professor, que são fundamentadas por documentos legais, contendo indicativos que caracterizam a escrita considerada científica.

A investigação justifica-se ainda pela oportunidade de aprimorar a qualidade da educação científica no Ensino Fundamental como um todo, preparando professores e alunos para futuros desafios acadêmicos e profissionais (Köche, 2015)

² Metacognitiva compreende: “[...] um caminho de autoconhecimento, em que a observação de si, numa atitude metacognitiva e potencializadora, pode possibilitar a própria transformação pessoal. E, sendo assim, pode atuar no cotidiano da vida de outra forma, possibilitando o surgimento de relações colaborativas e coinspirativas e, também, a partir do respeito mútuo do eu com o outro” (Morés; Soares, 2023, p. 12).

³ Diários de bordo ou também denominados de cadernos de campo são considerados como um “[...] instrumento importante para o êxito e credibilidade de uma pesquisa científica e deve conter o registro detalhado das informações, observações, bem como as reflexões que surgem durante todo o processo” de construção do Projeto de Pesquisa (Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia – Mostratec, 2024, p. 1).

⁴ Salienta-se que existem dois termos que são aceitos pela Comissão Avaliadora da Mostra Científica Municipal de Carlos Barbosa: caderno de campo ou diário de bordo. Esta pesquisa utiliza como padrão o termo diário de bordo para desenvolver as reflexões devido ao maior número encontrado nos cadernos utilizados como registros pelos alunos.

⁵ A Mostra Científica Municipal de Carlos Barbosa, neste regulamento denominada Mostra CB, é organizada pela Secretaria Municipal da Educação do município de Carlos Barbosa/RS.

e; também, procura influenciar as políticas públicas educacionais, ao fornecer evidências sobre a importância da formação continuada dos professores e da necessidade de materiais didáticos específicos.

Assim sendo, a pesquisa pretende contribuir para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que valorize a produção de conhecimentos e a Alfabetização Científica dos alunos. A relevância também se dá, pelo fato de que, cada vez mais, a pesquisa escolar vem ganhando espaço dentro das instituições educadoras revelando importantes contribuições para a sociedade, e oferecendo o espaço para os jovens se apropriarem dos saberes científicos de fato.

Para o desenvolvimento do estudo, os interlocutores teóricos a serem utilizados compreendem os pressupostos sobre a Alfabetização Científica embasada em Chassot (2010) e, também, sobre a cultura científica considerando-se os seguintes teóricos: Demo (2015), Köche (2015), Paviani (2013) e outros. A Alfabetização Científica é um conceito que vai além do simples aprendizado de conceitos científicos; envolve a capacidade de aplicar o conhecimento científico de maneira crítica e criativa para resolver os problemas do cotidiano e tomar as decisões informadas (Chassot, 2010). Portanto, a habilidade de escrever trabalhos de pesquisa é uma parte integrante dessa alfabetização, permitindo que os alunos articulem as suas ideias de maneira clara e estruturada.

A teoria da Transposição Didática, desenvolvida por Chevallard (1991), é utilizada neste estudo, como uma proposta de reflexão sobre tornar o saber do professor em termos científicos, em contribuições que possam ser acessíveis para serem ensinados nas escolas. Não é apenas uma questão de adaptar o conteúdo científico, mas também de criar um ambiente de aprendizagens que seja receptivo a novas ideias e abordagens pedagógicas (Chevallard, 1991). Esse processo de Transposição Didática exige uma formação continuada e específica dos professores, capacitando-os para lidar com as particularidades pedagógicas e cognitivas do ensino de Ciências e da língua portuguesa (Demo, 2015).

Então, com um olhar questionador e investigador, esta pesquisa busca também por intermédio da abordagem do Ciclo de Políticas, desenvolvida por Stephen Ball e Richard Bowe, pesquisadores da área de políticas educacionais, trabalhar algumas nuances na qual as questões da educação estão atravessadas. A partir desta abordagem é possível perceber os tensionamentos existentes entre as políticas educacionais e o trabalho diário do professor (Ball; Bowe, 1992; Mainardes, 2006).

Para um melhor desenvolvimento da construção desta análise, limita-se o aprofundamento metodológico ao optar por trabalhar com dois, dos cinco contextos descritos na abordagem do Ciclo de Políticas: o contexto da produção de texto e o contexto da prática (Ball; Bowe, 1992; Mainardes, 2006). Juntamente com essa perspectiva, trabalha-se com outra teoria que embasa os procedimentos utilizados na análise dos dados, compreendendo a técnica de análise de conteúdo, desenvolvida por Bardin (1977), onde é possível desenvolver uma linha de reflexão e análise sobre o material de produção escrita pelos alunos, no caso, os diários de bordo.

O estudo traz como possibilidades para as discussões, os materiais produzidos pelos alunos do Ensino Fundamental II⁶, de uma Escola Municipal localizada na cidade de Carlos Barbosa, município situado no Estado do Rio Grande do Sul, onde a realização da Mostra CB, vem sendo desenvolvida desde o ano de 2015. Esses materiais são denominados de diários de bordo⁷, produzidos especificamente para as feiras de Ciências na referida cidade e apresentados para toda a comunidade escolar local.

Desse modo, espera-se que os resultados deste estudo possam orientar a elaboração de políticas públicas que promovam a melhoria da Alfabetização Científica direcionadas ao Ensino Fundamental. Também que a implementação dessas políticas resulte em propiciar um sistema educacional mais robusto, capaz de preparar os professores e os alunos para os desafios do século XXI e contribuir para as pesquisas científicas e tecnológicas do país (Lima, 2002).

O estudo está estruturado em seis capítulos para uma melhor organização e compreensão. No capítulo um consta esta introdução apresentando a delimitação do tema e a sua contextualização; a definição do problema de pesquisa; a determinação dos objetivos (geral e específicos); as justificativas e as relevâncias da realização da pesquisa; os interlocutores teóricos; uma síntese dos aspectos metodológicos e; a estrutura do estudo.

No capítulo dois é realizada a caracterização da abordagem do Ciclo de Políticas, desenvolvido por Mainardes (2006) a partir dos estudos de Ball e Bowe (1992), apresentando também os contextos da referida abordagem. Na sequência é

⁶ O Ensino Fundamental II é uma etapa da educação básica brasileira que dura nove anos e atende os alunos entre os 6 e 14 anos de idade. É a fase mais longa da educação básica e é dividida em duas partes: Anos Iniciais e Anos Finais (Portal do Ministério da Educação, 2007).

⁷ Os diários de bordo compreendem os instrumentos de registro do processo de investigação.

descrita a metodologia utilizada para desenvolver o estudo, caracterizando-a dentro de dois contextos da abordagem do Ciclo de Políticas: o contexto da produção de texto e o contexto da prática. São definidos também o delineamento da pesquisa, o objeto de estudo e os participantes do estudo; descritos os instrumentos da construção de dados da pesquisa e os procedimentos utilizados realizando uma analogia entre as etapas da construção da pesquisa e da construção civil; seguida pela análise de conteúdo sob a perspectiva de Bardin (1977) e, são apresentadas as etapas desenvolvidas no estudo.

No terceiro capítulo encontra-se o contexto da produção de texto entre narrativas e teorias, incluindo o estado da arte sobre a Alfabetização Científica, apresentando a importância na formação acadêmica e cidadã; os principais autores e as suas concepções, identificando também como a Alfabetização Científica é trabalhada no Ensino Fundamental. Na sequência do capítulo três é realizada uma abordagem sobre a teoria da Transposição Didática considerando-se a literatura existente, sendo que são avaliados os documentos sob essa perspectiva. Por fim, o capítulo apresenta as normativas da alfabetização científica, onde é demonstrada a análise do documento elaborado pela Secretaria Municipal de Educação (SMED) do município de Carlos Barbosa/RS, que orienta as escolas no processo de construção dos trabalhos científicos para a Mostra CB.

No capítulo quatro são descritos os diários de bordo contemplando a estrutura e o detalhamento para a compreensão da análise das três categorias encontradas (ausências, preciosidades e orientações), relacionando-as com os documentos legais, produzidos para regulamentar e orientar os trabalhos produzidos nas escolas levando em conta o contexto de prática da abordagem do Ciclo de Políticas. E, ainda, no referido capítulo são apresentadas as relações com as principais teorias que embasaram o estudo, desenvolvendo as discussões dos resultados da pesquisa considerando-se três dimensões: dimensão da metodologia no ensino da escrita de texto científico; dimensão do ensino de pesquisa na escola e; a dimensão da indução das políticas educacionais. No quinto capítulo são realizadas as considerações finais que foram obtidas mediante o desenvolvimento da pesquisa.

2 ABORDAGEM DO CICLO DE POLÍTICAS

Neste capítulo consta uma breve escrita sobre o surgimento da teoria do Ciclo de Políticas, desenvolvida por Stephen Ball e outros colaboradores, apresentando a caracterização desta abordagem, que foi aprofundada no Brasil, principalmente por Jefferson Mainardes. Apresenta também, outros autores que contribuíram com os respectivos estudos, relacionados ao conceito da abordagem do Ciclo de Políticas.

A escolha dessa teoria, viabilizou o desenvolvimento por meio da abordagem de Ciclo de Políticas, um método que trouxesse contribuições para desenhar a pesquisa e, assim, alcançar os objetivos específicos propostos para desenvolver e atingir o objetivo geral proposto. Descreve-se ainda neste capítulo, cada um dos contextos que integram a abordagem da Ciclo de Políticas, levando em consideração a relação entre eles, enfatizando a definição de dois, dos cinco contextos que foram utilizados neste estudo, os quais definem o Ciclo de Políticas.

No capítulo é descrito também o delineamento da pesquisa, bem como o objeto de estudo e os participantes do estudo; os instrumentos e os procedimentos da coleta de dados; os procedimentos de análise de dados e; as etapas que envolvem a construção desta pesquisa, as quais estão organizadas em seções separadamente. Por meio de tal busca é desenvolvida a abordagem de Ciclo de Políticas indicando os pressupostos metodológicos para desenhar a pesquisa.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ABORDAGEM DO CICLO DE POLÍTICAS

Historicamente, a abordagem do Ciclo de Políticas foi desenvolvida no final dos anos de 1980 e início dos anos de 1990, em um contexto de estudos sobre as reformas educacionais do Reino Unido, particularmente, o Currículo Nacional que foi implementado a partir de 1988 (Ball, 1994; Mainardes, 2006). Diferente de modelos tradicionais, que tratam as políticas públicas de forma linear, a abordagem do Ciclo de Políticas reconheceu a natureza dinâmica, não linear e multifacetada das políticas.

Mainardes (2020), explicou em uma *Live*, intitulada “O Ciclo de Políticas nas Pesquisas em Educação”, transmitida pela Rede de Estudos e Pesquisas em Planejamento e Gestão Educacional (REPLAG) em 28 de outubro de 2020, sendo que o professor e sociólogo, Stephen J. Ball, juntamente com outros pesquisadores, criaram tal abordagem direcionada às políticas educacionais, como instrumento

heurístico⁸ para analisar a efetivação dessas políticas. Assim, desejaram criar um método que pudesse ser utilizado em suas pesquisas.

Desse modo, o Ciclo de Políticas, surgiu como uma metodologia inovadora e essencial para a análise das políticas públicas, especialmente, no campo da educação. Diferente de modelos lineares, essa abordagem propõe uma análise dinâmica e cíclica, na qual as políticas são constantemente reinterpretadas e modificadas ao longo de seu ciclo de vida. Desta forma, esse método contribui com a análise das políticas que envolvem o tema da Alfabetização Científica, trazendo um olhar atento para os documentos apresentados com uma visão mais cautelosa para cada elemento que compõe a produção de texto.

De acordo com Ball (1994), as políticas não devem ser entendidas como documentos estáticos ou ações isoladas, mas como processos sociais em constante interação com os contextos diversos. Nesse sentido, a política é percebida não apenas como um texto formal, mas como um processo contínuo que envolve a formulação, interpretação, execução e a avaliação.

A análise das políticas educacionais, no Brasil, especialmente com a utilização da abordagem do Ciclo de Políticas, vem ganhando visibilidade nas últimas décadas. Isso se deve, em grande parte, à crescente compreensão de que as políticas públicas não podem ser analisadas isoladamente, mas sim dentro de um contexto social, cultural e político específico. Portanto, esta pesquisa, apoiada nos pressupostos da abordagem referida, conseguiu obter uma aproximação realista da inserção da Alfabetização Científica na realidade observada neste estudo, entrelaçando as produções de textos escritos (documento orientador) com as práticas realizadas (diários de bordo).

Como argumenta Mainardes (2006), essa abordagem oferece uma lente crítica e contextualizada para entender desde a formulação até a implementação e os efeitos das políticas. É neste sentido, que o Ciclo de Políticas se diferencia de outras abordagens tradicionais, por considerar as múltiplas dimensões e interpretações que ocorrem nos diferentes estágios das políticas públicas.

A importância dessa abordagem é destacada por sua capacidade de articular os diferentes níveis de análise, desde o macro, que envolve as intenções e as

⁸ Heurístico: significa que a proposta da abordagem do Ciclo de Políticas compreende “[...] algo flexível e como uma possibilidade de descobrir algo que seja relevante, é algo tentativo, não é algo fechado, não é algo que não possa ser adaptado, que não possa ser mudado” (Mainardes, 2020, *online*).

diretrizes políticas mais amplas, até o micro, que se refere à aplicação concreta das políticas no nível das escolas e das salas de aula. Segundo Mainardes (2006), esse aspecto permite que os pesquisadores examinem como as políticas são formuladas e reelaboradas em diferentes contextos, revelando as tensões, as contradições e os desafios que surgem durante o processo de implementação. Para desenvolver na pesquisa este aspecto, buscou-se a teoria da Transposição Didática, que possibilita ao estudo, analisar como as práticas podem revelar tais tensionamentos. a partir do momento que há a identificação das diferenças entre o texto escrito e a prática, levando em conta ainda, que entre um ponto e outro, há a atuação docente.

No contexto educacional, o Ciclo de Políticas permite que os pesquisadores entendam como as políticas são formuladas em nível governamental, mas também como são modificadas no processo de implementação pelas escolas e professores. Este aspecto, contribuiu com essa análise no momento em que se aproxima desta ideia apresentada, levando-se em conta as condições em que o estudo identifica nos diários de bordo a falta de alguns aspectos apontados pelos documentos orientadores. A flexibilidade da abordagem é um de seus pontos fortes, pois permite que se reconheça a complexidade dos processos políticos e educacionais, bem como as múltiplas influências que moldam as políticas ao longo de seu ciclo de vida (Ball, 1994; Mainardes, 2006). O estudo publicado por Rosa (2019), também contribuiu para o entendimento sobre a abordagem do Ciclo de Políticas, indicando que:

[...] escrito com dois colaboradores (Richard Bowe e Anne Gold), Ball concentra-se na discussão dos efeitos do conjunto das reformas de 1988 sobre diferentes aspectos da vida escolar e na análise de como essas reformas foram postas em prática (*enacted*) por gestores e professores. Também a partir de material empírico coletado em diferentes estudos de caso, os autores ensaiam uma nova interpretação do “Ciclo de Políticas”, enfatizando os contextos de influência, da produção dos textos e das práticas, uma elaboração que seria revista e ampliada em trabalhos subsequentes. Sobre esse tema, Mainardes (2006) fez uma síntese esclarecedora aos leitores e pesquisadores brasileiros (Rosa, 2019, p. 5).

Em Lima, Souza e Luce (2018, p. 3) tem-se a seguinte definição do que é o estudo de Stephen J. Ball, “Ele analisa desde a política existente no interior das escolas – a micropolítica – até a rede global das políticas educacionais – a macropolítica”. E o referido pesquisador resenha ainda explicando que a metodologia:

É também percebida como ferramenta com potência suficiente para compreensão das políticas educacionais como campo de embates e negociação e, por isso mesmo, mostra a real complexidade das políticas educacionais (Lima; Souza; Luce, 2018, p. 4).

E ainda os autores ampliam sobre o tema, apresentando que Stephen J. Ball:

Esclarece que o Ciclo de Políticas parte da noção de que uma política não é um documento, mas sim uma entidade social que se movimenta e se modifica; enquanto se move, modifica coisas e espaços; conseqüentemente, vai sendo mudada por coisas e mudando coisas (Lima; Souza; Luce, 2018, p. 3).

Para contribuir com a definição, acrescenta-se que, segundo Batista e Braga (2023, p. 65):

Uma abordagem que tem sido bastante difundida no Brasil é aquela desenvolvida por Stephen Ball e Richard Bowe em artigo publicado em 1992 na revista *Curriculum Studies*. No texto, os autores apresentaram uma versão do Ciclo de Políticas como uma maneira de pesquisar e teorizar as políticas em toda sua trajetória e complexidade, em um ciclo contínuo, mas com fases demarcadas (Batista; Braga, 2023, p. 65).

Tem-se aqui presente de maneira mais acentuada, a utilização dos estudos do professor Jefferson Mainardes para delinear a opção metodológica. Isso se dá, principalmente pelo aspecto do trabalho desenvolvido por ele sobre a abordagem do Ciclo de Políticas, com o olhar voltado para as condições brasileiras do sistema educacional, o que neste momento, tornou-se pertinente para a construção deste texto dissertativo. Mainardes, desenvolveu trabalhos importantíssimos trazendo o olhar observador, pelas perspectivas das condições em que são desenvolvidas as políticas educacionais brasileiras e contribui para uma melhor compreensão deste método que é complexo.

A princípio, Ball & Bowe (1992) tentaram caracterizar o processo político, introduzindo a noção de um ciclo contínuo, constituído por três facetas ou arenas políticas: a política proposta, a política de fato e a política em uso (Mainardes, 2006, p. 49).

Também em seu texto, Mainardes (2006) explicou cada uma das três facetas descrevendo o processo e os desdobramentos que geraram as modificações, as acomodações e os ajustes. É possível reconhecer a construção desse método como um objeto, que, moldado pelo, e para os estudos educacionais, não se fixam em uma ideia, reformulando e repensando o próprio discurso mantendo um movimento necessário para as acomodações das proposições. Este movimento, torna-se valioso neste estudo, já que diante da proposta de analisar sobre o tema Alfabetização Científica, diante de todo um trabalho que já vem sendo realizado há vários anos, muitos aspectos podem ser revistos e repensados com o intuito de melhoria constante

e vigilância das ações. Logo, compreendendo-se que esse “movimento” é essencial na educação.

Conforme Ball e Bowe (1992), as políticas educacionais, por não seguirem uma trajetória linear, em que passam de uma fase de planejamento para uma fase de implementação. Em vez disso, as políticas são constantemente reescritas e reinterpretadas em diferentes contextos, sempre com o olhar atento, considerando todos os atravessamentos que envolvem as dinâmicas das políticas educacionais. Ao considerar as reflexões, Rosa (2019, p. 80) ressalta que:

É importante enfatizar que compreender as políticas como processo não se reduz a considerar que elas são dinâmicas, vivas e em constante movimento. Significa compreender que se trata de um fenômeno muito mais complexo do que a mera execução de um “aparato formal” [leis e textos normativos] que chegam às escolas. Mas, mais do que isso, que essa complexidade não se deve a falhas de comunicação ou a dificuldades de ordem cognitiva que se apresentam no processo de decodificação, recodificação e tradução das normativas em ações concretas. [...] Trata-se, antes, de considerar tudo isso como um fenômeno no qual interagem fatores objetivos (materiais, culturais, contextuais) e subjetivos (valores, visões de mundo, histórias de formação dos sujeitos) impregnados nas práticas discursivas e não discursivas dos atores envolvidos (Rosa, 2019, p. 8).

Descrevendo a explicação das “facetas” determinadas por Mainardes (2006), citadas anteriormente, apresenta-se a seguinte descrição feita de maneira esclarecedora por Batista e Braga (2023, p. 65):

Mainardes (2018) apresenta a definição dessas facetas nomeada por Ball e Bowe, sendo a primeira, a política proposta, àquela relacionada às intenções, tanto dos implementadores governamentais, quanto daqueles que executam a política na escola, ou em outras arenas de disputas políticas. A segunda faceta, nomeada como política de fato, diz respeito aos textos legislativos que dão forma à política. A terceira faceta, a política em uso, se refere aos discursos e às práticas institucionais que emergem do processo de implementação das políticas pelos profissionais que atuam no nível da prática (Batista; Braga, 2023 p. 65).

Desse modo, compreende-se que a análise a partir da abordagem do Ciclo de Políticas, possibilita o desenvolvimento de estudos em ambientes, imbuídos de autenticidade, permitindo uma leitura mais profunda do que se percebe em um primeiro instante. Afinal, a proposta dos autores mencionados, é de que se verifique no ambiente observado, todas as relatividades que envolvem o desenvolvimento dos acontecimentos, desde a sua ideia, proporcionada pelo ambiente, do discurso, transformado em texto, até a sua realidade, por intermédio da prática.

Conforme apontam Mainardes (2006) e Ball (1994), o Ciclo de Políticas considera as políticas públicas como entidades sociais que estão em constante

movimento e transformação. Isso implica que, ao longo de seu ciclo de vida, as políticas passam por diversas fases e contextos de reinterpretação, que envolvem diferentes atores e níveis de ação.

Os estudos de Ball (1994), insistem que as políticas públicas, incluindo as educacionais, não devem ser analisadas apenas como textos ou documentos, mas como processos interativos que envolvem tanto a formulação quanto à implementação e os resultados práticos que emergem dessas interações. A abordagem do Ciclo de Políticas rejeita, portanto, a rigidez de modelos prescritivos que separam a formulação da implementação, ao sugerir que esses processos sejam inseparáveis e interdependentes.

Como se percebe a abordagem do Ciclo de Políticas oferece uma estrutura teórica e metodológica que permite analisar criticamente a formulação e a implementação de políticas públicas, com especial atenção ao campo educacional, desenvolvendo um novo modo de analisar as políticas considerando as complexas relações entre o texto político, as práticas institucionais e o impacto real nas instituições educacionais.

A abordagem do Ciclo de Políticas, portanto, fornece uma estrutura flexível e abrangente para entender como as políticas são continuamente reinterpretadas e transformadas ao longo do tempo. Uma das características mais importantes da abordagem do Ciclo de Políticas é o reconhecimento do papel ativo dos diversos atores envolvidos no processo político. Amparado por essa perspectiva, o estudo apresenta, os textos dos documentos orientadores que direcionam os movimentos dos professores e os alunos, para colocar em prática, as ações que são pensadas por outros sujeitos envolvidos nesta política e, que atende a demanda específica de alcançar a Alfabetização Científica dos educandos nas instituições de ensino.

Ball e Bowe (1992) destacam que o Ciclo de Políticas é um processo colaborativo, no qual diferentes atores contribuem para a criação, modificação e execução das políticas. Esses atores incluem não apenas os formuladores de políticas, mas também os professores, os gestores escolares, as organizações civis e até mesmo os próprios alunos.

De acordo com Mainardes (2006), os professores, gestores e outros profissionais da educação não são apenas receptores passivos das políticas formuladas pelo governo, mas atuam como agentes ativos na interpretação e na adaptação dessas políticas em seus contextos específicos. Para a realização do

evento escolar científico apresentado, neste estudo, compreende-se exatamente esse aspecto que o autor apresenta, refletindo o papel do professor para a promoção da Alfabetização Científica. No momento em que o professor atua como orientador, passa a colocar em prática o que possui de entendimento sobre o fazer pesquisa. E, mesmo que os documentos orientadores apresentem os direcionamentos, existe uma distinção entre o que o texto pretende e o que é colocado em prática pelo docente. Essa visão desafia a noção tradicional de que as políticas são simplesmente “implementadas” nas escolas e demonstra como as políticas podem ser transformadas pelos atores que as colocam em prática.

Uma das principais contribuições da abordagem do Ciclo de Políticas é a ideia de que as políticas educacionais não seguem um caminho predeterminado e linear, mas são influenciadas por uma série de fatores contextuais. Conforme argumentam Ball, Maguire e Braun (2016), as políticas são produtos de negociações e interpretações realizadas por uma variedade de atores ao longo de seu ciclo de vida. Isso significa que as políticas são constantemente reescritas e reinterpretadas em cada fase, resultando em diferentes versões e implementações de uma mesma política. Essa característica dinâmica da abordagem do Ciclo de Políticas é o que permite uma análise crítica das políticas educacionais.

Segundo Mainardes (2006), ao reconhecer a natureza contestada e disputada das políticas, os pesquisadores são capazes de identificar as tensões e as contradições presentes nas diferentes fases do Ciclo de Políticas. Essas disputas são particularmente evidentes nos momentos de implementação, quando as políticas são adaptadas e reinterpretadas pelos atores locais, incluindo os professores e os gestores escolares (Pavezi, 2018).

Por outro lado, a não linearidade das políticas é refletida na maneira como elas são transformadas pelo tempo e pelas condições contextuais. Segundo Ball (1994), as políticas educacionais são moldadas por uma variedade de influências externas, incluindo as pressões econômicas, sociais e culturais. Essas influências afetam tanto a formulação quanto à implementação das políticas, resultando em processos de negociação complexos e multifacetados.

Dito isso, a pesquisa identificou que o evento Mostra CB, por estar totalmente ligado ao evento maior, que é a Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (Mostratec), apesar de ser pensado para ser desenvolvido no município de Carlos Barbosa/RS, está totalmente influenciado pela implementação deste outro lugar,

pensado por outros agentes políticos, com as próprias intenções de implementação. Ou seja, tem-se aqui um ponto de análise que apresenta também, que por mais que um evento esteja ligado ao outro e, que este alinhamento é necessário, é preciso considerar as especificidades de cada construção devido à complexidade das relações que se dão durante o processo de construção.

Mainardes (2006), enfatiza a complexidade das condições apresentadas em ambientes educacionais, a partir de uma proposta desenhada pelo pós-modernismo, articulando os processos que são inerentes às políticas educacionais. Assim, é preciso relacionar macro e micro análises dessas políticas. Desse modo, a relevância da abordagem do Ciclo de Políticas para a análise crítica das políticas educacionais é amplamente reconhecida na literatura (Mainardes, 2006; Pavezi, 2018).

Ao adotar uma perspectiva que considera os múltiplos contextos e os atores envolvidos, a abordagem permite que os pesquisadores compreendam a complexidade e as nuances das políticas educacionais. Além disso, ao enfatizar a natureza dinâmica e não linear das políticas, a abordagem do Ciclo de Políticas oferece uma ferramenta poderosa para investigar como as políticas são transformadas ao longo do tempo e, como elas afetam as práticas educacionais em diferentes níveis.

Portanto, tendo em vista as condições e a relevância deste método na pesquisa em educação, buscou-se, desenvolver um trabalho que amplie os campos de visão para olhar com mais clareza todas as possibilidades de refletir sobre as possíveis melhorias para as práticas aqui observadas.

Trazer para este estudo dissertativo tal abordagem, requer todo o cuidado para que sejam devidamente compreendidos: os movimentos que esta estrutura condiciona a pesquisadora, fazendo com que ao final, seja possível descrever de maneira assertiva, as nuances que envolvem cada aspecto estudado, compondo assim um cenário que seja completamente único e exclusivo do ambiente estudantil observado. E, ao mesmo tempo, como se espera em uma pesquisa desenvolvida com rigor científico, o aprofundamento dos contextos de análise das políticas, para abandonar a superficialidade de análise das políticas educacionais.

Para complementar a caracterização da abordagem do Ciclo de Políticas, na escrita do tópico seguinte, são apresentados como objeto de discussão os cinco contextos da referida abordagem, são eles: o contexto da influência; o contexto da

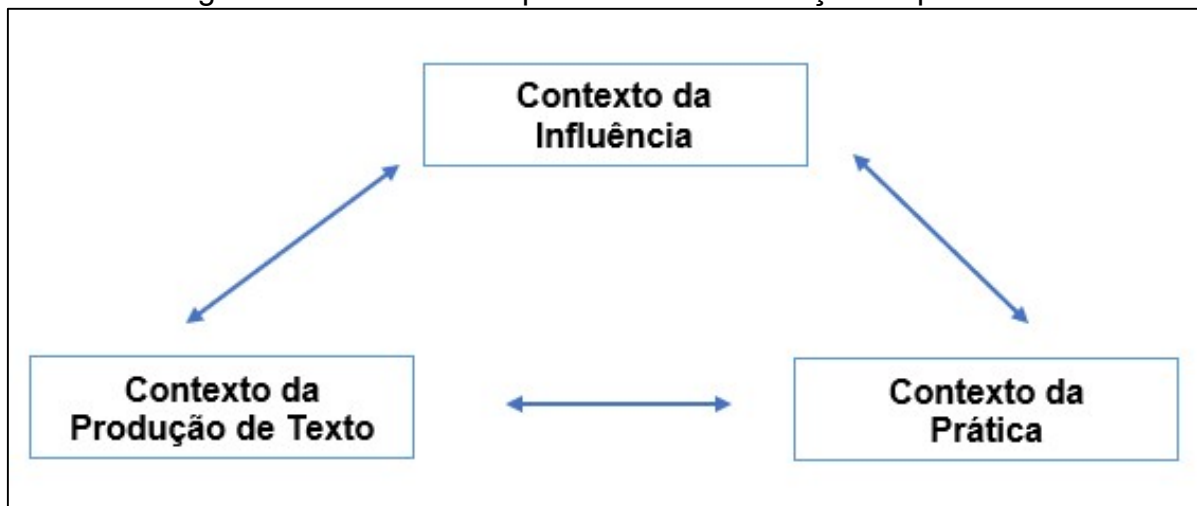
produção de texto; o contexto da prática; o contexto dos resultados/efeitos e; o contexto da estratégia política.

2.2 CONTEXTOS DA ABORDAGEM DO CICLO DE POLÍTICAS

A seção aqui descrita, traz os contextos utilizados na abordagem do Ciclo de Políticas, definindo o conceito e as aplicações de cada contexto. A configuração inicial da criação de três contextos é priorizada, bem como os motivos que levaram os autores a reconfigurarem os seus trabalhos acrescentando mais dois contextos.

Batista e Braga (2023), lembram que em Bowe, Ball e Gold (1992), cada um desses contextos apresenta arenas, lugares e grupos de interesse e envolvem disputas e embates. E assim, as autoras apresentam os contextos, a partir de uma representação ilustrativa inspirada em Mainardes (2006), contendo a tríade que ajuda a visualizar melhor os contextos apresentados e as suas interligações, como demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Contextos do processo de formulação de políticas



Fonte: elaborada pela autora com base em Batista e Braga (2023, p. 66).

É possível identificar na imagem da Figura 1, os três contextos da abordagem do Ciclo de Políticas que são apresentados como construtores das dinâmicas relacionais de um ambiente estruturado politicamente, e que para além da interligação, são atravessados e tencionados pelas subjetividades humanas que nelas, e delas são constituídas.

Os três contextos, como apresentados na Figura 1, compreendem, uma ideia de relações que cumprem etapas sem uma sequência, sem uma previsibilidade. Mainardes (2006, p. 51), descreve que: “O primeiro contexto é o contexto de influência onde normalmente as políticas públicas são iniciadas e os discursos políticos são construídos”. Para apresentar este conceito, acrescenta-se a seguinte definição:

É nesse contexto que grupos de interesse disputam para influenciar a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado. Atuam nesse contexto as redes sociais dentro e em torno de partidos políticos, do governo e do processo legislativo. É também nesse contexto que os conceitos adquirem legitimidade e formam um discurso de base para a política (Mainardes, 2006, p. 51).

A proposta de um ciclo contínuo, composto por diferentes contextos, reflete a ideia de que as políticas não se encerram em sua criação formal, mas são constantemente reinterpretadas e moldadas pelos atores envolvidos em sua implementação (Ball; Bowe; Gewirtz, 1994; Mainardes, 2006). Esse modelo destaca o papel ativo dos sujeitos no processo de construção e implementação das políticas, rompendo com a visão de que as políticas públicas são “recebidas” de forma passiva pelas instituições e indivíduos.

Neste caso, o estudo identifica desde o início da pesquisa, que não é porque as políticas apontam o fazer pesquisa na escola como uma necessidade e uma prática possível, é que de fato essa ação acontece. Não é porque os documentos direcionam os passos para a construção dos trabalhos de pesquisa, é que esses passos sejam seguidos. Há muitas interpretações dentre os professores e os alunos a respeito da Mostra CB, pois nem todos compactuam da ideia da importância de sua implementação. Por óbvio, nem todos estão dispostos a colocar em prática as ações previstas anteriormente pelas políticas que as implementaram.

O contexto de influência (*context of influence*) refere-se ao estágio inicial da política, onde as ideias, pressões e demandas são formuladas por diversos grupos de interesse, como os políticos, as organizações internacionais, os sindicatos e os grupos da sociedade civil. É nesse contexto que se iniciam as discussões e disputas sobre quais as políticas devem ser implementadas e de que forma (Ball, 1994; Mainardes, 2006). Em outras palavras, o contexto de influência trata das forças que moldam as políticas antes mesmo delas serem formalmente escritas.

Com isso, tem-se o primeiro contexto apresentado, e dele, é interessante ressaltar que, as condições de cada ambiente podem variar devido ao quanto as

questões pessoais dos indivíduos envolvidos na disputa de poder, podem modificar os cenários. E, a partir de suas próprias atribuições de sentido, priorizam o que é importante na educação ou não. Neste caso, a realidade apresentada nesta pesquisa, mostra um ambiente em que os tensionamentos entre os poderes políticos, que implementam de forma escrita as ações previstas e documentadas, possuem o desafio de, ao perpassarem pelos agentes que os colocam em prática (professores e alunos), sejam considerados relevantes e viáveis em sua construção.

O segundo contexto, compreende o contexto da produção de texto (*context of policy text production*). É onde as políticas são formalmente elaboradas e transformadas em documentos, como leis, diretrizes e regulamentos. Aqui, as ideias do contexto de influência são traduzidas em textos políticos, muitas vezes por meio de processos de negociação e concessões entre os diferentes grupos de interesse (Mainardes, 2006; Pavezi, 2018). O processo de produção de texto é fundamental, pois é nesse momento que as políticas assumem a sua forma final, embora ainda sujeitas a interpretações futuras.

Assim, pode-se afirmar que os agentes dessas relações mencionadas, atribuíram em seus discursos, as influências necessárias para que as suas ideias sejam aceitas. Dessa forma, são construídas narrativas que condicionam as pessoas a terem determinadas opiniões e construções de pensamentos. Compreendendo este aspecto, traz-se aqui as questões referentes à Mostra CB que, ao ser considerado um evento importante dentro das escolas, traz como principal elemento desta importância, a avaliação dos trabalhos para possíveis premiações e destaques para quem supostamente cumprir de forma exitosa todas as etapas previstas em documentos orientadores escritos.

Aqui é considerada a possibilidade de que, não fosse uma previsão de “ganhos” (premiações) que influenciam as ações colocadas em prática, talvez a promoção da Alfabetização Científica teria uma recepção diferente nas escolas do município de Carlos Barbosa. Essa proposição só é possível, pela inserção da pesquisadora no ambiente aqui mencionado, com observações diretamente relacionadas aos agentes que promovem e que atuam para o evento da Mostra CB.

Acrescenta-se que, para discorrer sobre o contexto da produção de texto, é importante utilizar a descrição de Mainardes (2006), que explica com riqueza de detalhes, a relação que o primeiro e o segundo contextos possuem e as suas distinções:

O contexto de influência tem uma relação simbiótica, porém não evidente ou simples, com o segundo contexto, o contexto da produção de texto. Ao passo que o contexto de influência está frequentemente relacionado com interesses mais estreitos e ideologias dogmáticas, os textos políticos normalmente estão articulados com a linguagem do interesse público mais geral. Os textos políticos, portanto, representam a política (Mainardes, 2006, p. 52).

Para tensionar esses dois pontos em que o Ciclo de Políticas conduz a levar em conta, Mainardes (2006), retoma a característica de interpelação, porém sinaliza que esta relação não fica explícita e que, possivelmente, poderá ser difícil perceber tais conexões sem um conhecimento profundo do lugar observado. Então, um ponto a ser considerado nesse modelo de abordagem, é que, o contexto da produção de texto, pode tomar várias formas, como esclarece Mainardes (2006, p. 52): “Textos legais oficiais e textos políticos, comentários formais ou informais sobre os textos oficiais, pronunciamentos oficiais, vídeos etc.”.

Seguindo com as definições, descreve-se o contexto da prática (*context of practice*), que é o terceiro contexto trabalhado na abordagem do Ciclo de Políticas, e que completa o método que analisa as políticas educacionais. Este contexto, trabalha com a intenção de observar as práticas que são desenvolvidas nos ambientes, direcionando o olhar para os agentes constitutivos que compõe o ambiente da investigação. A pesquisa aqui apresentada, possui além das próprias práticas observadas para a escolha do tema de pesquisa, também as práticas dos alunos de forma direta, no caso, os diários de bordo e; de maneira indireta, as práticas docentes por meio das orientações dadas para a escrita dos alunos, que estão relatadas nos diários de bordo.

Ao explicar o contexto da prática, Mainardes (2006, p. 53) complementa informando que: “É onde a política está sujeita à interpretação e recriação e onde a política produz efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas na política original”. E continua os seus apontamentos, tensionando os pressupostos afirmando que:

Esta abordagem, portanto, assume que os professores e demais profissionais exercem um papel ativo no processo de interpretação e reinterpretação das políticas educacionais e, dessa forma, o que eles pensam e no que acreditam têm implicações para o processo de implementação das políticas (Mainardes, 2006, p. 53).

Pavezi (2018, p. 3) escreveu que “No processo de tradução, os agentes escolares dão concreticidade à política, transformando-a em materiais pedagógicos,

cartazes, conceitos, orientações, procedimentos, entre outros”. Para contribuir com as reflexões, Lima, Souza e Luce (2018, p. 4), ressaltam que:

Nessa direção é que afirmaram que as políticas pensadas podem sofrer mudanças e transformações significativas, inclusive serem recriadas. O ponto chave reside no protagonismo assumido pelos atores que estão na escola, como os professores e demais profissionais, considerando o que estes acreditam e pensam – o que tem implicações para o processo de atuação na política (Lima; Souza; Luce 2018, p. 4).

No contexto da prática, as políticas são implementadas nas escolas e instituições educacionais. Este é o ponto em que as diretrizes políticas se tornam ações concretas, mas também é onde ocorre a maior discrepância entre a intenção política e a realidade prática. Como argumenta Ball (1994), as políticas são frequentemente reinterpretadas por aqueles que as implementam, o que pode resultar em adaptações significativas que não estavam previstas no texto original. Esse processo de tradução das políticas é influenciado por fatores locais, como a cultura organizacional, os recursos disponíveis e o entendimento dos atores envolvidos.

E assim, tem-se definidos os três contextos primeiros que implicam a abordagem do Ciclo de Políticas, e proporcionam a ênfase necessária para a sua compreensão. Esta abordagem, apesar de ser extremamente fiel ao que se propõe, trata de âmbitos imbricados nas relações humanas, e por isso, necessitam de análise cuidadosa e aberta a adentrar nas mais variadas possibilidades. No próximo item estão citados os dois contextos que ampliaram a aplicação da abordagem do Ciclo de Políticas para direcionar as políticas educacionais.

2.2.1 O acréscimo de dois novos contextos

Em Mainardes (2006, p. 50), é possível compreender a reformulação dos estudos, descritos no livro “*Reforming Education and Changing Schools*” (Reformando a Educação e Mudando as Escolas), publicado em 1992, por Bowe & Ball. A partir do avanço dos estudos, dividiu-se então a abordagem do Ciclo de Políticas, em cinco contextos, que passam a guiar a análise das políticas educacionais: o contexto de influência; o contexto da produção de texto; o contexto da prática; o contexto dos resultados/efeitos (*context of results/effects*) e; o contexto da estratégia política (*context of political strategy*). Na Figura 2 consta uma ilustração dos cinco contextos da abordagem do Ciclo de Políticas.

Figura 2 – Cinco contextos da abordagem do Ciclo de Políticas



Fonte: elaborada pela autora com base em Mainardes (2006) e Ball (1994).

Os cinco contextos ilustrados na Figura 2, permitem aos pesquisadores examinar as políticas em cada uma de suas fases, oferecendo uma análise mais detalhada e crítica dos processos políticos envolvidos. Isso se deu pela percepção de Ball e Bowe (1992) que inicialmente conceberam o Ciclo de Políticas em um contexto de pesquisa sobre a implementação do currículo nacional inglês e que, após o aprofundamento da pesquisa, notaram que a tradicional distinção entre a formulação e a implementação de políticas não capturava a complexidade do processo político. Ball e Bowe (1992) perceberam que as políticas são moldadas e reformuladas em cada fase de seu ciclo, desde a sua formulação até a sua execução nas escolas (Ball, 1994; Mainardes, 2006).

Nesse processo, os atores locais, como os professores e os gestores escolares, desempenharam um papel ativo na interpretação e na adaptação das políticas, o que reforçou a natureza não-linear e contestada das políticas públicas (Ball, 1994). Portanto, a abordagem do Ciclo de Políticas, passou a considerar esses cinco contextos (Mainardes, 2006; Ball, 1994), oferecendo uma ferramenta analítica

poderosa para entender como as políticas educacionais são formuladas, implementadas e transformadas ao longo do tempo.

Nos Quadros 1, 2, 3, 4 e 5, estão listadas algumas questões norteadoras que foram criadas por Mainardes (2006) para cada um dos cinco contextos com a finalidade de especificar mais abertamente, como tais contextos da abordagem do Ciclo de Políticas podem ser explorados em pesquisas, por exemplo, na área de educação. O Quadro 1 lista as nove questões do contexto de influência.

Quadro 1 – Questões norteadoras do contexto de influência

Contexto de Influência
Questões
1. Quais são as influências e tendências presentes na política investigada? Por que a política emergiu agora?
2. Há influências globais/internacionais? Há influências nacionais e locais? Como elas se relacionam?
3. Como o discurso da política foi constituído no decorrer do tempo? É possível traçar a genealogia completa do discurso da política?
4. No desenvolvimento do discurso da política é possível observar a configuração de diferentes versões da política (versões conservadoras, progressistas etc.)?
5. Qual a origem das influências globais e internacionais? (<i>World Bank</i> , organismos multilaterais, movimentos internacionais de restauração conservadora, de renovação ou resistência).
6. Quem são as elites políticas e que interesses elas representam?
7. Que outros grupos têm exercido ou tentado exercer influência?
8. Quais são os interesses e grupos de interesse mais poderosos?
9. Existiam influências globais/internacionais, nacionais ou locais operando antes mesmo da emergência da formulação da política?

Fonte: elaborado pela autora com base em Mainardes (2006, p. 66).

A partir do Quadro 1 com os questionamentos listados, são considerados elementos indicadores para refletir sobre a decisão da não utilização do referido contexto ou não. Seria bastante interessante utilizá-lo, e realizar os entrelaçamentos da pesquisa desenvolvida com este contexto, porém, como percebe-se ao aprofundar os estudos sobre esta abordagem, tais proposições exigiriam a realização de novos olhares na pesquisa, para compor os elementos necessários e significar as políticas analisadas.

Neste estudo, não seria possível com tempo hábil, coletar o material suficiente que desse conta de pesquisar todas as nuances que influenciam o discurso políticos. Por exemplo, a pergunta composta por dois questionamentos, encontrados no Quadro 1, organizada na ordem de número três: “[...] Como o discurso da política foi constituído no decorrer do tempo? É possível traçar a genealogia completa do discurso da política?” (Mainardes, 2006, p. 66).

Certamente a resposta exigiria a realização de entrevistas com as pessoas que atuavam na Secretaria de Educação na época da implementação do evento da Mostra Científica, no município de Carlos Barbosa/RS, dentre outras buscas de documentos anteriores à administração regente e, até mesmo, outros grupos que faziam parte dos agentes atuantes politicamente neste espaço e tempo. Como argumenta Mainardes (2006, p. 51) para explicar o contexto da influência: “É nesse contexto que grupos de interesse disputam para influenciar a definição das finalidades sociais da educação e do que significa ser educado”.

Sobre a pergunta de número nove, indicada também no Quadro 1: “Existiam influências globais/internacionais, nacionais ou locais operando antes mesmo da emergência da formulação da política?” (Mainardes, 2006, p. 66). Trazer essa busca para o estudo aqui apresentado, tem-se uma vasta possibilidade de busca investigativa, já que como apresenta Mainardes, (2006, p. 51): “Vários estudos mostram que há uma interação dialética entre global e local”.

O assunto sobre a pesquisa escolar, feira de Ciências, mostras científicas ou quaisquer outras formas de nomear as ações que se relacionem com a propagação da ciência na escola como cultura apropriada, poderia ser uma tendência que engloba muitos interesses e ideias locais, politicamente falando. Neste sentido, a pesquisa atual não poderá contemplar a exploração e o aprofundamento desse contexto.

No Quadro 2 estão demonstradas as doze questões relativas ao contexto da produção de texto, componente da abordagem do Ciclo de Políticas, elaboradas por Mainardes (2006).

Quadro 2 – Questões norteadoras do contexto da produção de texto

Contexto da Produção de Texto	
Questões	
1.	Quando se iniciou a construção do texto da política?
2.	Quais os grupos de interesse representados no processo de produção do texto da política? Quais os grupos excluídos? Houve espaço para a participação ativa dos profissionais envolvidos na construção dos textos?
3.	Como o texto (ou textos) da política foi(foram) construído(s)? Quais as vozes “presentes” e “ausentes”?
4.	Houve a intenção de buscar consensos na construção do texto (escrito ou não)? Como eles foram atingidos?
5.	Quais são os discursos predominantes e as ideias-chave do texto? Que intenções, valores e propósitos eles representam?
6.	É possível identificar interesses e opções não explicitados (ocultos) no texto?
7.	Há no texto da política influências de agendas globais, internacionais ou nacionais; de autores estrangeiros ou de compromissos partidários?
8.	Como é a linguagem do texto? É possível identificar o estilo do texto (<i>writerly</i> , <i>readerly</i> , a combinação de ambos os estilos)?
9.	Há inconsistências, contradições e ambiguidades no texto?
10.	Quem são os destinatários (leitores) do texto elaborado?
11.	Além do texto ou textos principais, houve a produção de textos secundários (subsídios, orientações, manuais, diretrizes)?
12.	Os textos são acessíveis e compreensíveis?

Fonte: elaborado pela autora com base em Mainardes (2006, p. 66-67).

Para relacionar o Quadro 2, mostra-se aqui, basicamente os motivos pelos quais, o contexto da produção de texto foi escolhido como parte integrante da abordagem na pesquisa. Desse modo, o capítulo três deste trabalho irá detalhar com maior embasamento teórico, a escolha do contexto da produção de texto, como elemento-chave para a construção da pesquisa.

Como o estudo visa analisar o documento que é orientador, construído pela Secretaria Municipal da Educação da cidade, sabe-se que esse documento é encaminhado para as escolas, onde as direções repassam para os professores. Esses por sua vez, fazem do mesmo, um material de uso pedagógico. Por fim, os alunos a partir das informações que lhe são dadas, passam a construir os seus trabalhos. Há um caminho visível em que o documento percorre, e como sugere a abordagem do Ciclo de Políticas. Como explica Mainardes (2006, p. 53):

Esta abordagem, portanto, assume que os professores e demais profissionais exercem um papel ativo no processo de interpretação e reinterpretação das políticas educacionais e, dessa forma, o que eles pensam e no que acreditam têm implicações para o processo de implementação das políticas (Mainardes, 2006, p. 53).

Ou seja, entre a intenção dos documentos criados para um determinado fim, e o caminho percorrido até a sua implementação, ou seu uso, no caso desta pesquisa, a produção dos trabalhos científicos, permite analisar um extenso caminho percorrido, e nele há mutas interferências de interpretações e subjetividades. O Quadro 3 apresenta as oito questões norteadoras do contexto da prática da abordagem do Ciclo de Políticas, conforme Mainardes (2006), também considerado para este estudo.

Quadro 3 – Questões norteadoras do contexto da prática

Contexto da Prática
Questões
1. Como a política foi recebida? Como está sendo implementada?
2. Como os professores, diretores, pedagogos e demais envolvidos interpretam os textos? Há mudanças, alterações e adaptações do texto da política para a concretização da política? Há variações no modo pelo qual o texto é interpretado, nos diferentes espaços observados na pesquisa?
3. Há evidências de resistência individual ou coletiva?
4. Os profissionais envolvidos na implementação têm autonomia e oportunidades de discutir e expressar dificuldades, opiniões, insatisfações, dúvidas? Recebem algum tipo de pressão? E suporte?
5. Há contradições, conflitos e tensões entre as interpretações expressas pelos profissionais que atuam na prática e as expressas pelos formuladores da política e autores dos textos da política?
6. Quais são as principais dificuldades identificadas no contexto da prática? Como os professores e demais profissionais lidam com elas? Há a reprodução ou criação de desigualdades?
7. Como são as relações de poder dentro do contexto da prática (escola, por exemplo) e no relacionamento dos profissionais que atuam na escola com os órgãos educacionais oficiais e dirigentes educacionais? Há formas de opressão, mecanismos de pressão, silenciamentos? Há espaços de vivências democráticas e emancipatórias?
8. O contexto da prática tem influenciado o contexto da produção do texto?

Fonte: elaborado pela autora com base em Mainardes (2006, p. 67-68).

“Como a política foi recebida? Como está sendo implementada?” (Mainardes, p. 67), esta é a pergunta número um, listada no Quadro 3, que compõe os questionamentos que conduzem à construção do contexto da prática. Com ela, pode-

se conferir, a proximidade entre a abordagem do Ciclo de Políticas e o quanto cabe a este estudo utilizá-la. Conforme o capítulo quatro, onde a escrita dos diários de bordo será detalhada para explicar os trabalhos científicos escolares, busca-se compreender como no espaço escolar a Alfabetização Científica é conduzida pelos professores.

Há também, a busca nos trabalhos realizados para a feira de Ciências, denominada Mostra CB, como se caracterizam os objetos relevantes e pertinentes à abordagem do Ciclo de Políticas e, como podem ser utilizados para fins de reflexões que tensionem as relações entre a teoria e a prática, proporcionando um enriquecimento possível e potente para as discussões.

No capítulo três, em que é analisado o contexto da produção de texto, a partir do documento orientador, agrega-se a este contexto, o conceito de uma teoria que reflete sobre as ações dos professores. E, no caso desta análise, é especificamente nas ações tomadas no momento da orientação dos trabalhos escritos, a partir do que os documentos orientadores apresentam, que se constroem as reflexões provenientes da teoria da “Transposição Didática” (Chevallard, 1991) e da “Autonomia do Professor” (Freire, 1996).

Voltando a relacionar com o Quadro 3, tem-se na composição os questionamentos da pergunta seis: “Quais são as principais dificuldades identificadas no contexto da prática? Como os professores e demais profissionais lidam com elas? Há a reprodução ou criação de desigualdades?” (Mainardes, 2006, p. 68). Completa-se aqui, a busca que compõe a pesquisa e que torna o objetivo proposto viável com a utilização de dois dos cinco contextos que compõem a abordagem do Ciclo de Políticas.

No Quadro 4 constam as oito questões norteadoras do contexto dos resultados/efeitos que estão contempladas na abordagem do Ciclo de Políticas de Mainardes (2006). Para este momento da pesquisa, conforme será mencionado na próxima seção, o contexto dos resultados/efeitos, não foram utilizados. Relacionando com o Quadro 4 e as suas oito perguntas norteadoras, utiliza-se a última questão para fazer uma breve reflexão da não análise deste contexto: “Até que ponto a política contribuiu para a elevação dos padrões de acesso, oportunidades e justiça social?” (Mainardes, 2006, p. 68).

Quadro 4 – Questões norteadoras do contexto dos resultados/efeitos

Contexto dos Resultados/Efeitos
Questões
1. Qual o impacto da política para os alunos (ou receptores da política) em geral?
2. Qual o impacto da política para grupos específicos tais como: classe social, gênero, raça/etnia, localidade (urbana/rural; áreas carentes/mais desenvolvidas), características pessoais dos alunos, ritmos de aprendizagem, pessoas portadoras de necessidades especiais?
3. Há consequências inesperadas? Quais?
4. Há dados oficiais sobre o impacto da política? O que eles mostram?
5. Quais as diferenças e semelhanças entre os dados oficiais e o que foi observado no contexto da prática pelo pesquisador? É possível identificar disparidades entre dados estatísticos oficiais e dados qualitativos obtidos por meio de observações, depoimentos?
6. Há efeitos de primeira ordem (mudanças na estrutura e na prática)? Quais são?
7. O que pode ser considerado como efeitos de segunda ordem? Como eles podem ser analisados?
8. Até que ponto a política contribuiu para a elevação dos padrões de acesso, oportunidades e justiça social?

Fonte: elaborado pela autora com base em Mainardes (2006, p. 68).

Apesar da plena certeza de que a interligação dos contextos trabalhados no conceito de Ball e Bowe (1992), são complementares e não lineares e que se completam nas análises das políticas educacionais, acredita-se, não haver prejuízo em não a utilizar completamente. A abordagem do Ciclo de Políticas serviu de inspiração para a construção do estudo, e como já mencionado anteriormente, não obteve tempo hábil para o aprofundamento necessário de cada um dos contextos, já que todos exigem uma série de análises, que juntas compõem a busca de vários olhares para a pesquisa.

Sendo assim, faz-se necessário deixar esclarecido, que ao compreender os elementos observados no Quadro 4, mesmo sem fazer a pesquisa dentro deste contexto, detecta-se que, as afirmações sobre o impacto da política educacional, analisadas, nesta pesquisa, exige a complementação de documentos, ações e práticas voltadas à inserção da Cultura Científica no ambiente educacional da cidade citada. Defende-se neste estudo a importância e a relevância das políticas e das práticas que enaltecem a Ciência, e, portanto, o fazer ciência na escola.

No Quadro 5 são demonstradas as questões norteadoras do contexto da estratégia política da abordagem do Ciclo de Políticas conforme entendimento de Mainardes (2006).

Quadro 5 – Questões norteadoras do contexto da estratégia política

Contexto da Estratégia Política
Questões
1. Há desigualdades criadas ou reproduzidas pela política? Quais são as evidências disso? Há conclusões similares em outros estudos da literatura?
2. Que estratégias (gerais e específicas) poderiam ser delineadas para lidar com as desigualdades identificadas?
3. As estratégias delineadas contribuem para o debate sobre a política investigada e para aspectos da política que deveriam ser repensados e redimensionados? Que outras estratégias são apontadas na literatura?
4. As estratégias delineadas são exequíveis e fundamentadas em referenciais teóricos consistentes?
5. Em que medida as estratégias delineadas pelo pesquisador contribuem para o fortalecimento das pedagogias críticas, de projetos alternativos para a educação das classes trabalhadoras e de uma democratização real e efetiva?
6. Como tais estratégias poderiam ser disseminadas?
7. As estratégias delineadas consideram os aspectos macroestruturais?

Fonte: elaborado pela autora com base em Mainardes (2006, p. 68-69).

Compreende-se que o contexto de número cinco, ou seja, o contexto da estratégia política, se utilizado em outra pesquisa, poderia analisar de forma contundente, a investigação e trazer contribuições importantes sobre o questionamento número um, indicado no Quadro 5: “Há desigualdades criadas ou reproduzidas pela política? Quais são as evidências disso? Há conclusões similares em outros estudos da literatura?” (Mainardes, 2006, p. 68).

Com isso, identifica-se o tamanho da responsabilidade da pesquisadora ao utilizar a abordagem de Ball e Bowe (1992). Trata-se de buscar neste contexto, uma resposta que componha um quadro investigativo, ao término do estudo para ter as informações que delas poderiam surgir como: novas políticas, novas práticas e novos olhares e relações com o ambiente estudado. No caso da pesquisa dentro da temática da pesquisa escolar, são inúmeras as contribuições, já que esse é um caminho que ainda terá muito a ser percorrido pelos atores da educação.

Assim sendo, é imprescindível apresentar aqui, o que caracteriza a pesquisa enquanto método, sob a perspectiva da abordagem do Ciclo de Políticas. Na escrita da seção seguinte, são apresentados como objeto de discussão os contextos selecionados nesta pesquisa, dentre eles: o contexto da produção de texto e; o contexto da prática.

2.3 CONTEXTOS UTILIZADOS NA PESQUISA

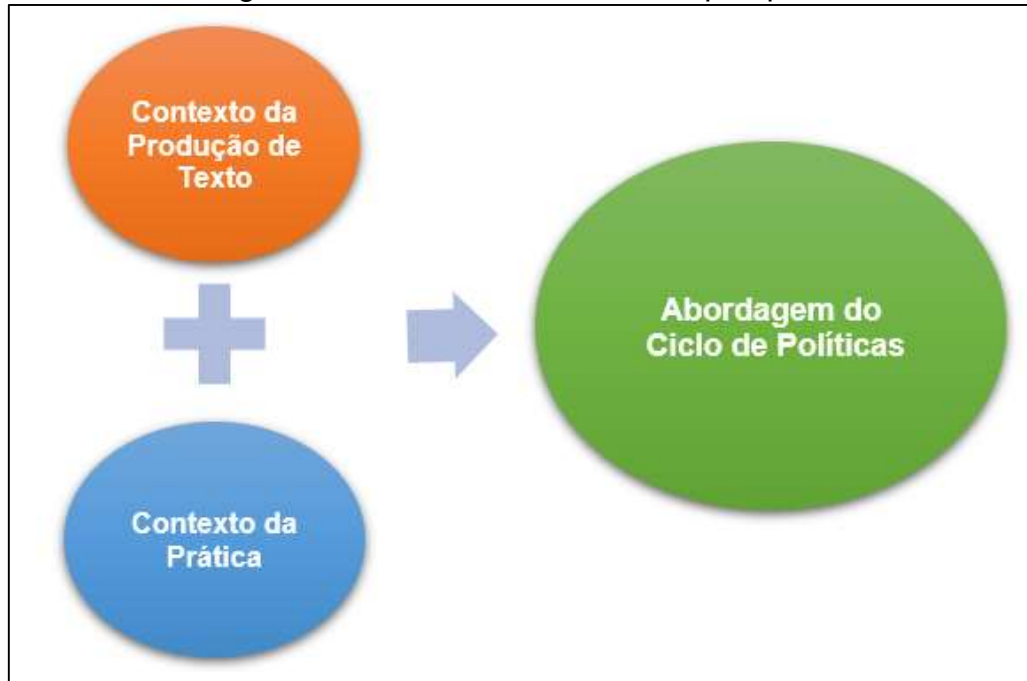
Para a realização desta pesquisa, foram utilizados dois dos cinco contextos trabalhados na abordagem do Ciclo de Políticas, já detalhados na seção anterior. Decisão tomada pelo fato de que, apesar da interligação que há entre os cinco contextos, somente seria possível aprofundar o contexto da produção do texto e o contexto da prática, principalmente, porque, por exemplo, o contexto da influência exigiria uma profunda investigação da história relativa à implementação da Cultura Científica na cidade de Carlos Barbosa/RS e, isso envolveria a busca por documentos e informações em outra escola e não houve tempo hábil para isso.

O contexto dos resultados/efeitos e o contexto da estratégia política, também não foram trabalhados na pesquisa. Decisão tomada porque, para desenvolver cuidadosamente esses dois momentos importantes da abordagem, existiria a necessidade de entrevistar os professores e os alunos, compreendendo que o impacto causado pela política nos receptores envolvidos é um trabalho que exigiria uma gama maior de intervenções e buscas investigativas.

Assim sendo, para este estudo utiliza-se o contexto da produção de texto por apresentar a seguinte característica: “[...] pode envolver a análise de textos e documentos, entrevistas com autores de textos de políticas, entrevistas com aqueles para os quais tais textos foram escritos e distribuídos” (Mainardes, 2006, p. 59). Portanto, a busca por documentos, nesta pesquisa, foi definida como uma ação que complementou o estudo por meio da concepção da abordagem do Ciclo de Políticas.

O outro contexto considerado no estudo foi o contexto da prática, que segundo Mainardes (2006, p. 58) “[...] envolve uma inserção nas instituições e em espaços onde a política é desenvolvida por meio de observações ou pesquisa etnográfica, e ainda entrevistas com profissionais da educação, pais, alunos etc.”. Na Figura 3 constam os dois contextos da abordagem do Ciclo de Políticas que foram selecionados para compor o estudo.

Figura 3 – Contextos utilizados na pesquisa



Fonte: elaborada pela autora (2024)

Desta forma, para justificar o uso do contexto da prática foram utilizados os diários de bordo produzidos pelos alunos por compreender que tais produções, puderam contribuir com a busca do alcance do objetivo proposto da pesquisa, que consiste em realizar a leitura desses diários de bordo para identificar as possibilidades de potencializar o trabalho do professor.

Ao avaliar as condições deste estudo, percebeu-se que não haveria prejuízos em utilizar apenas os dois contextos – o contexto da produção do texto e o contexto da prática –, e que, há espaço para a continuação desta pesquisa para complementar a análise, acrescentando-se os demais contextos não contemplados neste momento.

2.4 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para delinear a pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, de nível exploratório e, também, utilizou-se as estratégias de pesquisa documental como percurso metodológico, conforme detalhado na sequência. A pesquisa quanto à natureza possui uma abordagem qualitativa, pois ao propor uma temática, colheu as informações sobre o tema para responder uma pergunta problematizadora, tratou os dados com a análise de categorias e demonstrou como esses dados puderam responder ao problema inicial. Acrescenta-se que, este estudo apresenta

característica de nível exploratório que é dada pela busca do alcance dos objetivos, por intermédio da resposta para ‘como fazer’ e ‘o que fazer’. Segundo Deslauries e Kérisit (2014, p. 127), a pesquisa de abordagem qualitativa “[...] tem sido, inúmeras vezes utilizada para descrever uma situação social circunscrita (pesquisa descritiva), ou para explorar determinadas questões (pesquisa exploratória)”. Os autores acrescentam que:

Uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória possibilita familiarizar-se com as pessoas e suas preocupações. Ela também pode servir para determinar os impasses e os bloqueios, capazes de entrar um projeto de pesquisa em grande escala. Uma pesquisa descritiva colocará a questão dos mecanismos e dos atores (o “como” e “o que” dos fenômenos); por meio da precisão dos detalhes, ela fornecerá informações contextuais que poderão servir de base para pesquisas explicativas mais desenvolvidas (Deslauries; Kérisit, 2014, p. 127).

Ao considerar os conceitos de Deslauries e Kérisit (2014), neste estudo, optou-se pelo uso da pesquisa exploratória que, segundo Gil (2022, p. 41), tem por finalidade “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Para o autor, “Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado” (Gil, 2022, p. 41).

O estudo também contou com o uso da estratégia de pesquisa bibliográfica mediante a pesquisa em livros e artigos científicos para compor a fundamentação teórica do trabalho com um todo. De acordo com Gil (2022, p. 44), a pesquisa bibliográfica “[...] é elaborada com base em material já publicado”. O autor acrescenta que “Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos” (Gil, 2022, p. 44).

Para o desenvolvimento do estudo, foi utilizada também a pesquisa documental, observando a comunicação a partir dos textos escritos e os envolvidos na realização das produções científicas feitas pelos alunos. Desse modo, o desenvolvimento da abordagem do Ciclo de Políticas, torna o contexto da produção de texto como uma abordagem possível, a partir da análise do documento que orienta o trabalho dos professores para o desenvolvimento de pesquisas escolares, compreendendo-se a relação da pesquisa com os conceitos aqui citados e definidos pelo delineamento. De acordo com Gil (2022, p.44), a pesquisa documental:

[...] vale-se de toda sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação etc. [...]. Assim, recomenda-se que seja considerada fonte documental quando o material consultado é interno à organização, e fonte bibliográfica quando for obtido em bibliotecas ou bases de dados (Gil, 2022 p. 44).

Tendo em vista que o delineamento da pesquisa, pode ser embasado teoricamente dentro das características propostas, seguiu-se as etapas para o desenvolvimento da pesquisa com as definições do objeto do estudo e dos participantes do estudo, é o que trata a próxima seção.

2.5 OBJETO DO ESTUDO E PARTICIPANTES

Para a realização desta pesquisa o objeto de estudo compreendeu a Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pedro Piccoli, onde foram realizadas as coletas dos materiais e das informações, cujo documento de autorização encontra-se no Anexo A. A escolha pela referida instituição de ensino se deu, meramente pela facilidade do acesso, pois na época era a escola onde atuava a pesquisadora deste trabalho, a qual está localizada na Rua Salvador do Sul, no bairro Aurora, em Carlos Barbosa/RS, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Imagem da Escola Padre Pedro Piccoli



Fonte: imagem cedida pela escola (2024).

A Escola Padre Pedro Piccoli iniciou as suas atividades em 23 de maio de 1983, comemorando 40 anos no ano de 2023. O nome dado à escola é uma homenagem ao Padre Pedro Faustino Piccoli, presidente da Comissão Emancipacionista do município. Como se observa na Figura 4, a Escola, objeto deste estudo, apresenta uma estrutura composta por: muro que cerca a frente da Escola; portão de entrada e saída protegido por um telhado; edifício de dois andares, comportando as salas de aulas e outros espaços; pátio com área aberta, porém com cobertura no telhado, onde os alunos realizam as atividades recreativas durante o período do recreio, as filas de entrada e saída e as atividades coletivas cotidianas, como por exemplo, o canto do Hino Nacional.

Na direção do educandário, encontra-se a professora, Rutinéia Balbinot Salini, e na vice direção a professora, Carla Morari Chies e a instituição de ensino também conta com os profissionais listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Profissionais que atuam na instituição de ensino

Cargo	Quantidade
Diretora	1
Professores	26
Orientador educacional	1
Psicóloga	1
Estagiária	1
Auxiliares gerais	6
Secretária	1
Serventes	2
Merendeiras	2
Total	41

Fonte: elaborada pela autora com base (2024).

A Escola conta ainda com o Círculo de Pais e Mestres e o Conselho Escolar atuantes. Dentre as atividades realizadas diariamente, são desenvolvidos os projetos de alfabetização e reforço escolar, sala de recursos, atividades com psicóloga nas salas de aula, mostra científica, projetos interdisciplinares, dentre outras atividades.

Diariamente são atendidas 393 crianças que estão distribuídas em dezessete turmas do Pré B ao 9º Ano. A instituição de ensino destaca-se como 3ª melhor Escola de Ensino Fundamental no Estado do RS, segundo os indicadores do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB); conquistou o 1º lugar na Mostra CB –

categoria III e o 2º lugar na categoria II, no ano de 2022, sendo uma das escolas que representa o município na Mostratec, cuja explicação consta no tópico seguinte.

A Escola em estudo obteve também destaques nas avaliações do Sistema de Avaliação do Desenvolvimento da Educação (Sideca) de Carlos Barbosa/RS. no ano de 2022, a medalha de bronze nas Olimpíadas da matemática, além de diversas Menções Honrosas e professora premiada.

A participação dos educandos, foi pensada a partir dos Anos Finais do Ensino Fundamental, principalmente, para não adentrar nas questões da alfabetização na língua portuguesa, já que até o 3º Ano das séries iniciais, ainda estão em construção as etapas da alfabetização. Não se pretendia aqui, ter que analisar mais esse ponto, que além de complexo e importante, compreende-se que poderia desviar a ênfase deste trabalho.

Inicialmente, foi realizada uma conversa com os alunos, com a autorização da Escola para explicar a realização da pesquisa desenvolvida para a construção dessa Dissertação do Mestrado em Educação. A conversa expôs as condições em que seria realizada a exploração no material e, também, que havia plena liberdade de não querer participar. Com isso, foram entregues os termos aos alunos para coletarem a assinatura de seus pais e/ou responsáveis, no caso, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cujo modelo encontra-se no Anexo B e; feita a combinação da devolução dos materiais ao final da pesquisa. O TCLE apresentou as informações detalhadas sobre a utilização dos materiais; a importância do material coletado e; a assinatura dos pais e/ou responsáveis pelos alunos, participantes do estudo, cujos documentos preenchidos foram arquivados pela pesquisadora para posterior análise e interpretação.

Acrescenta-se que também há uma condição importante para essa escolha do nível de ensino, ou seja, contemplar os professores de diferentes áreas de formações, já que até o 5º Ano, a formação, é basicamente a Pedagogia. Os professores, participaram da pesquisa de maneira indireta, pois foi por meio das orientações e do trabalho realizado em sala de aula, é que os alunos construíram as suas escritas. Tendo em vista que, os professores são os orientadores dos trabalhos, também foi pensado sobre a análise deste trabalho por intermédio das construções escritas que os documentos (diários de bordo) apresentavam. Ao definir o objeto de estudo e os respectivos participantes, o próximo passo foi determinar os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos adotados, como detalhados na próxima seção.

2.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E PROCEDIMENTOS

A coleta de dados para compor o referencial teórico deste estudo, incluiu a busca por trabalhos escritos e publicados nos últimos cinco anos (2018 a 2023), relacionados aos temas: “Alfabetização Científica”; “Ensino Fundamental”; “Diários de Bordo”; “Ciclo de Políticas”; “Transposição Didática”, cuja base de dados utilizada foi a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), bem como a consulta em artigos científicos publicados em revistas acadêmicas e; também, foram pesquisados livros físicos e virtuais na biblioteca *online* sobre os temas mencionados utilizados como base teórica⁹. Essa busca visou aproximar a pesquisa das atualizações relativas aos assuntos mencionados.

O estudo também contou com a pesquisa no documento orientador denominado “Orientações para o Desenvolvimento do Projeto”¹⁰, que regula as atividades relativas à construção dos projetos de pesquisa para compor a realização da Mostra Científica Municipal de Carlos Barbosa/RS, cujo evento é promovido pela Secretaria de Educação do referido município. Também importante informar, que todas as escolas da cidade de Carlos Barbosa/RS, trabalham com as mesmas orientações, ou seja, com o mesmo documento orientador e, com basicamente as mesmas condições de materiais fornecidos para a construção das pesquisas durante o ano letivo.

Para o estudo também foram utilizados os documentos denominados de diários de bordo, sendo que foram selecionados e analisados os diários de bordo desenvolvidos por alunos matriculados no 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental da Escola Padre Pedro Piccoli. Considerou-se os diários de bordo apresentados na Mostra CB referentes aos anos de 2022 e 2023.

O material coletado, apresenta características que alinham com o propósito de análise do contexto da prática da abordagem do Ciclo de Políticas conforme propõe este estudo. Os diários de bordo, produzidos por estudantes, para os trabalhos da Mostra CB (detalhada no capítulo três em sua seção 3.3), fazem parte do material construído pelos alunos para a apresentação nas escolas, pois estes, são avaliados

⁹ Essa busca está sendo aqui brevemente apontada, pois os detalhes encontram-se descritos nos capítulos dois e três, visto que a pesquisa bibliográfica faz parte da coleta de dados desse estudo para compor a sua base teórica.

¹⁰ O documento “Orientações para Desenvolvimento do Projeto” está apresentado no Anexo C, e está detalhado no capítulo três em sua seção 3.3.

e selecionados para as etapas que oportunizam maior visibilidade, para além das mostras locais. Essa próxima etapa, oferece a credencial para a apresentação dos trabalhos na Mostratec.

Cabe destaque que, o evento da Mostratec compreende uma Feira de Ciência e Tecnologia que é realizada anualmente pela Fundação Liberato, na cidade de Novo Hamburgo situada no Rio Grande do Sul, Estado do Brasil. Destina-se à apresentação de projetos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento humano, desenvolvidos por jovens cientistas do Ensino Médio e da Educação Profissional Técnica. Também amplia para a apresentação de trabalhos de níveis fundamental e infantil em um módulo denominado Mostratec Júnior (Mostratec, 2024).

A referida Feira promove a integração entre as instituições de ensino, a pesquisa e o meio empresarial, possibilitando o desenvolvimento, a aplicação e a divulgação de novas tecnologias, ampliando a visibilidade do trabalho e oferecendo a oportunidade para que os alunos tenham as suas pesquisas reconhecidas pela comunidade em geral. Almejam assim, seguir apresentando e fazendo a divulgação científica produzida na instituição escolar (Mostratec, 2024).

Desse modo, foram escolhidos para essa pesquisa oito diários de bordo em específico, por terem sido selecionados para a apresentação à comunidade de Carlos Barbosa/RS na Mostra CB. Os diários de bordo escolhidos seguiram os seguintes critérios de inclusão: serem de alunos matriculados no 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental da Escola Padre Pedro Piccoli do município de Carlos Barbosa/RS; ter sido escolhido na avaliação da mostra interna da referida Escola para posteriormente, serem apresentados na Mostra CB e, pertencerem aos anos de 2022 e 2023.

Os trabalhos que não foram selecionados para a Mostra CB foram excluídos da pesquisa por terem recebido menores notas na avaliação interna, e, portanto, menor visibilidade na comunidade e, também, por não haver tempo hábil para as investigações para um número tão grande de documentos, já que a Escola referida contava até o ano de 2023 com aproximadamente 180 alunos matriculados nas séries finais do Ensino Fundamental.

2.7 ANÁLISE DE DADOS

Para a construção da investigação aqui apresentada, inicialmente, organizou-se o material de base teórica, sendo que a análise foi realizada mediante as leituras

de artigos científicos e dos livros que foram consultados em biblioteca virtual e dos livros físicos, e definido o *corpus* a ser utilizado, que está detalhado no capítulo três deste estudo, nas seções 3.1 e 3.2.

A análise dos dados, neste trabalho, envolveu também a análise documental, considerando-se o documento orientador que regulamenta a produção dos trabalhos científicos dos alunos e são direcionados à Mostra CB, já detalhado na seção anterior, que conforme a metodologia aqui apresentada, compreende: “[...] um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original [...]” (Bardin, 1977, p. 45).

Ainda conforme a autora, a análise documental é a “[...] fase preliminar da constituição de um serviço de documentação ou de um banco de dados” (Bardin, 1977, p. 45). A análise documental se faz, essencialmente, pelas etapas de classificação e pela indexação, cuja finalidade consiste na “[...] representação condensada da informação (Bardin, 1977, p. 45). Gil (2022, p. 76) ressalta que: “A análise e a interpretação dos dados na pesquisa documental variam conforme a natureza dos documentos utilizados”. Para o autor, as etapas que são utilizadas para realizar a análise de documentos são as listadas na sequência:

1. definição de objetivos ou hipóteses;
2. elaboração de um quadro de referência;
3. seleção dos documentos a serem analisados;
4. codificação dos dados;
5. categorização dos dados;
6. estabelecimento do modo de contagem;
7. realização dos testes de validade e de fidedignidade;
8. tratamento estatístico dos dados;
9. interpretação dos dados (Gil, 2022).

A construção da análise do documento orientador utilizado neste trabalho, envolveu algumas etapas. Inicialmente, os conteúdos do documento orientador foram lidos de forma exploratória para a sua familiarização. Em seguida, foi realizada a codificação dos dados, onde as unidades de significado foram identificadas e agrupadas em categorias temáticas. Para Bardin (1977, p. 103-104), a codificação é “[...] o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”.

Neste estudo, as categorias foram divididas em: 1ª Categoria: “Ausências”; 2ª Categoria: “Preciosidades” e; 3ª Categoria: “Orientações”, as quais serão detalhadas e analisadas no capítulo quatro em sua seção 4.2. As categorias foram definidas, a priori, a partir dos objetivos da pesquisa, literatura revisada, documento orientador visitado e seguindo a proposta da abordagem do Ciclo de Políticas.

Após a codificação, as três categorias foram analisadas para identificar os padrões e as relações entre os dados considerando-se as produções escritas dos diários de bordo, para contemplar o contexto da prática da abordagem do Ciclo de Políticas, conforme demonstrado no capítulo quatro deste estudo.

Em seguida, para construir a análise dos diários de bordo desta pesquisa, utilizou-se a teoria desenvolvida por Bardin (1977), denominada de análise de conteúdo, pois foi considerada a metodologia mais adequada para este estudo, visto que se caracteriza como uma pesquisa de abordagem qualitativa e que possui as análises de textos e de documentos (Bardin, 1977). Como esclarecem Dalla Valle e Ferreira (2024, p. 7), a análise de conteúdo:

[...] é uma das mais empregadas nas pesquisas sociais e no campo educacional, uma vez que os dados produzidos nesse tipo de pesquisa são registrados por meio de entrevistas, questionários, observação, grupo focal, entre outras técnicas que procuram captar aquilo que os sujeitos compreendem em relação ao objeto de estudo (Dalla Valle; Ferreira, 2024, p. 7).

A análise de conteúdo de Bardin (1977) é uma metodologia abrangente e eficaz para interpretar os textos e as mensagens, auxiliando na compreensão de discursos, documentos e comunicações de forma sistemática e rigorosa. Bardin (1977, p. 42) ressalta que a análise de conteúdo compreende:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens (Bardin, 1977, p. 42).

Bardin (1977, p. 44) acrescenta que, “A análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça”. A autora ressalta que, a análise de conteúdo é uma técnica sistemática e objetiva descrever e quantificar os fenômenos, permitindo a identificação de padrões e temas recorrentes (Bardin, 1977).

Bardin (1977) descreve e organiza o processo da análise de conteúdo em três fases para a realização da análise dos dados: a pré-análise; a exploração do material e; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A fase da pré-análise, segundo a autora, compreende a “[...] organização propriamente dita” e; tem por finalidade “[...] tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise” (Bardin, 1977, p. 95).

Para a construção da investigação aqui apresentada, na fase da pré-análise organizou-se, primeiramente, o material de base teórica, sendo que foram realizadas as leituras de artigos científicos e dos livros que foram obtidos em biblioteca virtual e livros físicos, definindo-se o *corpus* utilizado, no caso, o conjunto de documentação.

Ainda na fase de pré-análise, os materiais selecionados como *corpus* da pesquisa foram analisados por meio de um olhar cuidadoso, tratando a escrita como ênfase de aprendizagem e; buscou-se nas escritas dos alunos e nos seus conteúdos, refletir sobre as possibilidades de orientações em momentos do registro dos diários de bordo e na escrita dos resumos, onde apareciam notáveis fragilidades textuais, relativos ao que se considera nos documentos que servem de guia para as produções.

A segunda fase da análise de conteúdo, conforme Bardin (1977), compreende a exploração do material e como ressalta a autora: “Se as diferentes operações da pré-análise foram convenientemente concluídas, a fase de análise propriamente dita não é mais do que a administração sistemática das decisões tomadas”. A autora complementa que a fase de exploração do material “[...] consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 1977, p. 101).

Desse modo, na fase de exploração do material, as escritas dos diários de bordo, foram classificadas em três categorias que foram definidas pela pesquisadora para relacionar as produções e os documentos orientadores, sendo a 1ª Categoria denominada de “Ausências”, nesta buscou-se olhar para os termos referidos no documento orientador, sugerido como parte integrante da escrita de produção científica, para verificar se haviam faltas dos mesmos nos diários de bordo.

A 2ª Categoria, denominada de “Preciosidades” compreendem as escritas encontradas que configuram as aprendizagens construídas e relatadas nos diários de bordo pelos alunos. E a 3ª Categoria, denominada de “Orientações” consistem nos momentos em que as produções apresentam de forma descritiva as orientações

dadas pelos professores, documentando a relação das contribuições dos professores quanto à construção de conhecimentos no momento da pesquisa escolar para os trabalhos científicos.

Por sua vez, na terceira fase da análise de conteúdo, que consiste no tratamento dos dados, Bardin (1977, p. 101) cita que “Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos («falantes») e válidos”. Para este estudo, após a fase de exploração do material, foi realizada a fase do tratamento dos dados, sendo que foram estruturadas as categorias a serem analisadas (já citadas anteriormente), organizando as unidades de análise, que no caso foram os termos utilizados pelos alunos na escrita dos diários de bordo.

Bardin (1977) destaca a importância da categorização que tem por finalidade agrupar os elementos semelhantes dentro de classes para permitir a análise dos padrões. A categorização pode ser pré-definida (dedutiva) ou emergente (indutiva), dependendo do surgimento do conteúdo (Bardin, 1977).

Ao finalizar a classificação e a categorização dos termos, foram realizadas as interpretações a partir do que o documento orientador (contexto da produção de texto) apresentava como base para a construção dos trabalhos escolares (contexto da prática).

Bardin (1977, p. 101) explica que quando os analistas têm a sua disposição os resultados que sejam considerados significativos e fiéis, poderá então “[...] propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas”. Desse modo, a intenção da interpretação dos diários de bordo, foi buscar as dificuldades e os sucessos dos alunos na produção de textos científicos.

Como verificado ao longo desta seção, a interpretação dos dados foi guiada pelos objetivos propostos da pesquisa e pela questão norteadora de pesquisa formulada como problematizadora. Os resultados obtidos foram comparados, com a literatura existente para validar os achados e para identificar as contribuições originais.

A triangulação dos dados de diferentes fontes – documento orientador, diários de bordo e literatura – garantiu a robustez da análise levando-se em consideração também a abordagem do Ciclo de Políticas, com ênfase nos contextos da produção de texto e da prática.

O Quadro 6, contém uma síntese dos procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do estudo, indicando o delineamento do estudo; o objeto do

estudo e os participantes, os instrumentos de coleta de dados e os respectivos procedimentos e; as técnicas de análise de dados utilizadas.

Quadro 6 – Procedimentos metodológicos

Delineamento do Estudo			Objeto do Estudo e Participantes	Instrumentos de Coleta de Dados e Procedimentos	Técnicas de Análise de Dados
Natureza	Nível	Estratégias			
Abordagem Qualitativa	Exploratório	Pesquisa Bibliográfica Pesquisa Documental Abordagem do Ciclo de Políticas: Contexto da Produção de Texto e Contexto da Prática	Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pedro Piccoli de Carlos Barbosa/RS Alunos do 6º a 9º Ano do Ensino Fundamental	Artigos científicos e livros (físicos e virtuais) Documento orientador Diários de bordo Período de 2022 e 2023	Análise documental Análise de Conteúdo

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O Quadro 6 refere-se aos procedimentos metodológicos, incluindo todas as etapas das quais compuseram a construção da pesquisa. Assim, tem-se desde a sua natureza, que se relaciona à metodologia qualitativa, uma abordagem que dá conta da composição deste estudo por trazer elementos que são constitutivos de aspectos subjetivos e ao nível exploratório, onde desenvolveu-se na exploração do objeto de estudo a partir dos elementos que constituem a pesquisa.

Para tal exploração, utilizou-se de estratégias que buscassem na bibliografia o suporte para o embasamento teórico, visto que outros trabalhos corroboraram com as ideias iniciais relativas à temática escolhida – Alfabetização Científica no Ensino Fundamental – e; na abordagem do Ciclo de Políticas, que compõe a análise do documento orientador pelo olhar guiado pelo contexto da produção de texto.

A estratégia embasada pela abordagem do Ciclo de Políticas, também conseguiu aprofundar a análise a partir do contexto da prática, buscando nos diários de bordo dos alunos, escritos para a elaboração de trabalhos científicos escolares, elementos que trouxeram indicativos que levaram a alinhar as teorias com as práticas e, assim, analisar as possibilidades que buscavam o objetivo inicial: analisar a escrita dos alunos em diários de bordo para potencializar o processo de Transposição

Didática, em trabalhos científicos escolares de estudantes do Ensino Fundamental em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa/RS.

2.8 ETAPAS DESENVOLVIDAS NO ESTUDO

Para descrever a pesquisa, utilizou-se da analogia das etapas que são desenvolvidas na construção civil¹¹ como referência para a compreensão das etapas do estudo aqui desenvolvido. A escolha refere-se ao cuidado que cada etapa de uma obra precisa para que o resultado seja o desejado inicialmente, e a construção seja exitosa ao seu final. Assim como na construção civil, são necessários cuidados em cada momento para que se possa construir algo com garantia e qualidade.

Salienta-se que a analogia entre a construção da pesquisa e a construção civil foi criada pela pesquisadora para comparar os processos que envolveram as duas situações de construção.

Esta escolha se deu, principalmente pelo fato de que, no mesmo momento em que, no âmbito acadêmico, eram iniciados os estudos no Mestrado em Educação, começaram, no âmbito pessoal, a construção da edificação da casa da pesquisadora, que vivenciou as etapas de cada uma dessas situações ao mesmo tempo. Essas experiências distintas, ao longo dos percursos, apresentaram etapas semelhantes que puderam ser consideradas como uma forma de explicar o desenvolvimento de uma, a partir da elaboração da outra.

Desse modo, na construção civil são necessárias as seguintes etapas: planejamento e projeto; fundação; materiais e execução; construção da estrutura; acabamentos e ajustes; aprovação e avaliação; manutenção e sustentabilidade. Seguindo esta estrutura, o texto apresenta as ações realizadas nesta Dissertação de Mestrado, e tem como referência as ações tomadas no momento de construir uma obra e, cada etapa, é referenciada conforme demonstrado na Figura 5.

¹¹ “A área de Construção Civil abrange todas as atividades de produção de obras. Estão incluídas nesta área as atividades referentes às funções planejamento e projeto, execução e manutenção e restauração de obras em diferentes segmentos, tais como edifícios, estradas, portos, aeroportos, canais de navegação, túneis, instalações prediais, obras de saneamento, de fundações e de terra em geral, estando excluídas as atividades relacionadas às operações, tais como a operação e o gerenciamento de sistemas de transportes, a operação de estações de tratamento de água, de barragens, etc.” (Portal do Ministério da Educação, 2020, p. 5).

Figura 5 – Analogia das etapas: construção civil *versus* construção estudo

Planejamento e Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do plano provisório.
Fundação	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura do material bibliográfico para compor a base teórica sobre o tema.
Materiais e Execução	<ul style="list-style-type: none"> • Conversa com a Secretaria da Escola para a coleta dos materiais. • Conversa com estudantes, para obter assinaturas dos pais ou responsáveis autorizando o uso dos diários de bordo.
Construção da Estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha da metodologia e definição das categorias. • Análise dos resultados com o uso de três dimensões
Acabamento e Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> • Construção dissertativa da análise.
Aprovação e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Futuras publicações e continuidade dos estudos.
Manutenção e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Construção dissertativa da análise.

Fonte: elaborada pela autora (2024).

O Quadro 7 mostra uma síntese das etapas desenvolvidas, organizando os momentos cronologicamente para uma leitura rápida das ações realizadas na ‘construção’ deste estudo.

Quadro 7 – Etapas desenvolvidas na construção

Nome da Etapa	Descrição do Estudo
Planejamento e Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • O Projeto de Pesquisa foi realizado durante o primeiro ano do curso ganhando forma com as contribuições dos seminários ofertados no decorrer do curso de Mestrado em Educação.
Fundação	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura do material bibliográfico para compor a base teórica utilizando principalmente os autores: Ático Chassot; Marcos Bagno; Pedro Demo; Yves Chevallard e; Jaime Paviani. • Outras leituras foram importantes para a construção do estudo ser estruturada. • Leitura de artigos científicos na base de dados SciELO e publicados em revistas acadêmicas.
Materiais e Execução	<ul style="list-style-type: none"> • Busca de material para o <i>corpus</i>. • Conversa com a Secretaria da Escola para a coleta de documentos recebidos da prefeitura local. • Solicitação de autorização da Escola para coletar as informações da Escola e dos alunos. • Conversa com os estudantes para explicar o trabalho e pedir a participação deles por meio dos diários de bordo que eles produziram e seus trabalhos escolares. • Preparação dos documentos de autorização para os pais ou responsáveis pelos estudantes assinarem (TCLE).
Construção da Estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Escolha da abordagem do Ciclo de Políticas, descrevendo o contexto da produção de texto e do contexto da prática. • Definição das categorias para analisar os diários de bordo e dar robustez para a pesquisa. • Análise dos resultados da pesquisa com o emprego de três dimensões.
Acabamento e Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> • Construção dissertativa da análise e finalização do trabalho de pesquisa.
Aprovação e Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Defesa da Dissertação de Mestrado mediante a apresentação à banca examinadora para a avaliação final.
Manutenção e Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestão de futuras publicações para o aprimoramento contínuo da Alfabetização Científica, da Transposição Didática e da abordagem do Ciclo de Políticas na área da educação.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

As etapas apresentadas no Quadro 7 e ilustradas na Figura 5, estão detalhadas na sequência para uma melhor compreensão da estruturação desta Dissertação de Mestrado.

Assim como na construção civil, o planejamento e o projeto das etapas para a construção de uma pesquisa, são fundamentais para obter os resultados desejados. Para isso, o momento a elaboração deste estudo, teve o cuidado de determinar a delimitação do tema, os métodos utilizados, e as técnicas de abordagem empregadas. Iniciou-se pelo Projeto de Pesquisa, onde desenhou-se as intenções principais por meio das definições do objetivo geral e dos objetivos específicos que, foram cuidadosamente definidos, principalmente, pela aproximação da pesquisadora com o tema, relacionando com os seus conhecimentos empíricos, construídos com a experiência no meio escolar como estudante e, posteriormente, como professora.

Assim como uma construção precisa de uma fundação sólida para sustentar a obra realizada, a pesquisa precisou de uma base teórica robusta. Por intermédio dos estudos realizados pelos autores Chassot (2003; 2010), Paviani (2013), Bagno (2014), Demo (2002; 2015), Sasseron, Machado e Pietrocola (2017) e, autoridades na temática de pesquisa científica, consolidou-se a estrutura do estudo, apoiando-se no que existe de relevante sobre a temática.

Para dar consistência à construção, buscou-se o apoio na revisão de literatura por meio da pesquisa em artigos científicos publicados nos últimos cinco anos (2018 a 2023) sob consulta na base de dados SciELO e na publicação da revistas acadêmicas, dentre elas: Revista Educação Química *en Punto de Vista*; Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Goiás (IFG); *Educación Química*; Investigações em Ensino de Ciências; *Colloquium Humanarum*; Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia; Educação e Pesquisa; Nuances: Estudos sobre Educação; Di@logus Revista do Programa de Pós-Graduação em Práticas Socioculturais e Desenvolvimento Social; *Diversitas Journal*; dentre outras.

A escolha dos materiais garante a qualidade da edificação, tornando as vigas e as paredes sólidas e firmes, no caso da pesquisa, a qualidade está atribuída a escolha correta desses materiais. Para isso, a escolha de ter como *corpus* de pesquisa os diários de bordo, foi almejada no planejamento, compreendendo a riqueza que essas produções contêm em termos de possibilidade de análise. O material é produzido de maneira independente deste estudo e, por isso, não há o risco de haver interferência nas produções desse material. Contudo, confia-se plenamente na assertividade da escolha de tais materiais para a execução da “construção” deste estudo.

Tais materiais, são seguramente considerados relevantes, por serem elementos bem estruturados que estão diretamente interligados, já que, os diários de bordo, foram produzidos a partir da orientação da SMED, com intuito de dar suporte aos professores, especificamente para desenvolver as escritas e as produções dos trabalhos dos alunos. Tudo isso sendo “moldado” pelos professores, os quais fazem a “ponte” com esses dois materiais.

Pensando a partir da estrutura de uma construção, que é compreendida pelo levantamento das colunas, vigas e paredes, integrando o corpo do edifício, pode-se compreender a importância desta etapa referente ao trabalho de pesquisa, já que é neste estágio, que se realiza a organização das informações. Para tal etapa, foi escolhida a abordagem do Ciclo de Políticas de Stephen Ball, contemplando o contexto da produção de texto, onde puderam ser estruturadas no capítulo dois as seções que organizaram o estudo por meio desta abordagem revelando ser, a ideal para pensar as relações dos textos produzidos apresentados como parte dos documentos utilizados.

Assim sendo, o capítulo três, aprofunda-se no conceito de Alfabetização Científica, por intermédio de estudos dos autores citados no Quadro 7, dando corpo para essa pesquisa com a robustez de seus estudos sobre a pesquisa científica e o fazer ciência. Para estruturar melhor as reflexões, utilizou-se Chevallard (1991) com a teoria da Transposição Didática, onde as ideias são “amarradas” com as fundamentações de Freire (1996), que, como sempre, enriquecem os estudos na educação com as suas reflexões acerca da atuação docente, seu protagonismo e a sua autonomia.

Para fortalecer o trabalho, foi construída e organizada a seção 3.3 do capítulo três, com a finalidade de analisar os diários de bordo para oferecer a base à escrita relativa ao *corpus* da pesquisa.

Por sua vez, os acabamentos são essenciais para garantir que a construção tenha uma estética visivelmente agradável e funcional ao final de uma obra. Pois bem, esse momento que parece ser relativamente mais fácil, pois a parte “mais densa” já terminou, passa a ser infinitamente mais complicada e trabalhosa pela exigência de atenção aos detalhes, que fazem toda a diferença.

Na pesquisa, a análise e a discussão dos resultados bem como as considerações finais são os “acabamentos” que dão sentido ao que foi construído. Aqui, a pesquisadora analisou os resultados à luz dos objetivos apresentando as

contribuições do estudo e as suas implicações, fazendo uma importante reflexão sobre os tensionamentos causados pelas relações que são construídas no ambiente escolar e, principalmente, nos momentos de colocar em prática as teorias apresentadas por meio de documentos orientativos.

A aprovação e a avaliação fazem parte do momento em que os envolvidos no projeto, no caso da construção civil, mais aguardam, pois apesar de todo o planejamento e a organização, quase sempre percalços aconteceram durante o processo e as aprovações do resultado final estão sendo esperadas com ansiedade. Aqui, fica até confuso perceber se a escrita está se referindo à pesquisa ou à construção da obra, tamanha a similaridade em que essa etapa se assemelha nas duas situações. Essa analogia pretendeu ilustrar que, assim como uma obra, uma pesquisa precisa ser bem planejada, estruturada, e construída com cuidado para ser funcional e forte.

Na construção civil, a manutenção e a sustentabilidade são fundamentais para assegurar a durabilidade da edificação ao longo do tempo. Na pesquisa, isso se percebe na relevância do trabalho para a comunidade científica, pretendendo ser citada por outros pesquisadores e, principalmente, servindo como base para novas pesquisas, garantindo que o conhecimento continue sendo construído sobre essa base.

O próximo capítulo abordará o contexto da produção de texto, onde os textos que estão compondo o documento orientador apresentado, servem como referência para a análise a partir dos pressupostos teóricos que evidenciam as múltiplas possibilidades de interpretações dos atores que estão envolvidos (neste caso, refere-se aos professores).

3 CONTEXTO DA PRODUÇÃO DE TEXTO: ENTRE NARRATIVAS E TEORIAS

Neste capítulo, tem-se como finalidade principal, apresentar o estado da arte sobre a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental e aprofundar os conceitos de Transposição Didática, para tornar possível a análise dos documentos que orientam as ações docentes e discentes referentes à construção dos trabalhos de pesquisa para a Mostra CB. Compreendendo que, para analisar as ações, é preciso considerar os textos escritos que regulamentam e direcionam esses processos tendo como base as leis que regem as normativas da Secretaria Municipal de Educação (SMED) de Carlos Barbosa/RS.

3.1 ESTADO DA ARTE DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

No Quadro 8 estão listados os principais livros utilizados nesta pesquisa em ordem cronológica, os quais embasam teoricamente para a construção do estudo sobre o estado da arte referente à Alfabetização Científica, listando os nomes dos autores, os títulos das obras, as suas contribuições e as respectivas referências.

Quadro 8 – Obras e contribuições à Alfabetização Científica

Autor(s)	Título	Contribuição Principal	Referência da Obra
Chassot, A.	Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação	Reflexões no campo da Educação em Ciências	5. ed. Revisada. Ijuí: Unijuí, 2010.
Paviani, J.	Epistemologia prática: ensino e conhecimento científico	Mostra as articulações epistemológicas e metodológicas na pesquisa	Caxias do Sul: Educus, 2013
Bagno, M.	Pesquisa na escola: o que é, como se faz	“Manual” de instruções para pesquisa	26 ed. São Paulo, Edições Loyola, 2014.
Demo, P.	Educar pela Pesquisa	Processo da educação pela pesquisa	São Paulo: Atlas, 2015.
Sasseron, L. H.; Machado, V. F.; Pietrocola, M.	Alfabetização Científica na prática: inovando a forma de ensinar física	Apoio ao professor para educação científica	São Paulo, Livraria da Física, 2017.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Como se verifica no Quadro 8, as contribuições das obras para a Alfabetização Científica foram: as reflexões no campo da Educação em Ciências; a identificação das articulações epistemológicas e metodológicas na pesquisa; um “manual” de instruções para a pesquisa; o processo da educação pela pesquisa e; o apoio ao professor para a educação científica. Ao desenvolver o contexto da produção de texto, buscou-se definir os conceitos sobre a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental e de Transposição Didática, analisando as políticas que consideram as complexas relações entre o texto político, as práticas constitucionais e os seus impactos nas instituições educacionais.

Aqui tem-se um importante indicativo da relevância de utilizar o contexto da produção de texto da abordagem do Ciclo de Políticas: compor a análise dos documentos orientadores que trazem as etapas do processo de construção dos trabalhos científicos para ajudar os professores na orientação dos alunos para que possam cumprir as etapas exigidas em suas produções.

Demo (2015, p. 12) em sua obra pressupõe que: “A educação pela pesquisa consagra o questionamento reconstrutivo, com qualidade formal e política, como traço distintivo da pesquisa” e, o autor acrescenta que a “Pesquisa precisa ser internalizada como atitude cotidiana”. Revelando com essas reflexões que pesquisar na escola não só deve ser prioridade como é necessidade e, automaticamente, o autor pronuncia sobre a relevância da formação de professores estar ligada à pesquisa para uma boa prática docente (Demo, 2015).

Aqui, conforma-se o protagonismo do professor para o alfabetizar cientificamente, já que para internalizar a atitude de pesquisar, demanda os saberes específicos dos professores sobre tal prática. Para Demo (2015), a Alfabetização Científica vai além das meras habilidades de ler e escrever sobre os temas científicos. Ela abrange uma compreensão profunda dos princípios da ciência e da capacidade de aplicar esse conhecimento na resolução de problemas do cotidiano. Para exemplificar a afirmação, Demo (2015, p. 36) utiliza o exemplo mais próximo possível e afirma:

Podemos considerar o aluno alfabetizado aquele que já desenha letras, de modo reprodutivo. Sabe, por exemplo, escrever o nome. Estará mais bem alfabetizado aquele que, além de ler, consegue entender e interpretar uma mensagem. E será plenamente alfabetizado aquele que sabe formular sua própria mensagem. [...] ou seja, alcançar a competência da expressão própria (Demo, 2015, p. 36).

É possível perceber que a intenção do autor neste momento é de deixar claro que assim como a alfabetização da língua portuguesa, a Alfabetização Científica, se constrói com etapas bem definidas, e assim busca desenvolver as habilidades para ser de fato considerado alfabetizado. O autor continua discorrendo sobre a inserção da prática da pesquisa e antecipa que para tal competência, muito ainda há que ser feito, pois as etapas para desenvolver a Alfabetização Científica nos espaços escolares, além de não serem bem definidas, muitas vezes também não são de conhecimento do próprio professor (Demo, 2015).

No entendimento de Chassot (2010, p. 46), a Alfabetização Científica consiste em “Alfabetizar homens e mulheres para que consigam não apenas entender o mundo em que vivem, mas mudá-lo e, sonhadoramente, mudá-lo para melhor”. Sasseron, Machado e Pietrocola (2017, p. 15) complementam afirmando que:

O alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre as Ciências (mesmo para os cientistas isso é impossível!), mas deve ter conhecimento o suficiente de vários campos das Ciências e saber sobre como esses estudos se transformam em advento para a sociedade (Sasseron; Machado; Pietrocola, 2017, p. 15).

Demo (2015, p. 7-8) ressalta que, “Podemos, assim, manter a proposta de que a base da educação escolar é a pesquisa, não a aula, ou o ambiente de socialização, ou a ambiência física, o mero contato entre professor e aluno”. E, assim sendo, como o fazê-lo? Sobre tais reflexões, Demo (2015, p. 12) faz o seguinte apontamento:

Pesquisar e educar são processos coincidentes. Daí segue que o aluno não vai à escola para assistir à aula, mas para pesquisar, compreendendo-se por isso que sua tarefa crucial é ser parceiro de trabalho, não ouvinte domesticado. Sem crucificar unilateralmente a aula, esta representa, como regra, a garantia de mediocridade, porque, além de marcadamente ser, no professor, cópia, faz do aluno cópia da cópia (Demo, 2015, p. 12).

Algumas definições de Bagno (2014, p. 18), igualmente ajudam a compor a defesa dessas ideias: “A pesquisa é simplesmente o fundamento de toda e qualquer ciência digna deste nome”. O autor também define que a pesquisa é “[...] a investigação feita com o objetivo expresso de obter conhecimento específico e estruturado sobre um assunto preciso” (Bagno, 2014, p. 18). E o referido autor ainda garante que: “Se não houvesse pesquisa, todas as grandes invenções e descobertas científicas não teriam acontecido” (Bagno, 2014, p. 19).

Por sua vez, Paviani (2013) trouxe contribuições importantes em seu livro “Epistemologia Prática”, principalmente porque este estudo abrange tanto os conhecimentos científicos escolares, construídos pela prática da pesquisa na escola, como também, os conhecimentos dos professores sobre o método científico.

Afinal, compreende-se que a pesquisa precisa ser praticada e segundo o autor: “Aprende-se a fazer ciência trabalhando com pesquisadores, seja em laboratórios, nos campos, em bibliotecas ou sala de aula” (Paviani, 2013, p. 13). Em seu livro, o autor também traz com propriedade os princípios metodológicos do método científico e detalha as etapas e as suas respectivas definições, compondo um material rico para o conhecimento da prática da pesquisa científica (Paviani, 2013).

No Quadro 9 são apresentados os principais artigos científicos utilizados nesta pesquisa referente à Alfabetização Científica, sendo que se buscou estudos mais recentes sobre as contribuições dos autores e; optou-se por listar os artigos científicos em ordem cronológica crescente de publicação e os autores por ordem alfabética conforme o ano de publicação.

Quadro 9 – Principais autores e contribuições à Alfabetização Científica

(continua)			
Autor(s)	Título	Contribuição Principal	Referência do Periódico/Ano
Demo, P.	Cuidado metodológico: signo crucial da qualidade	Cientificidade e Autoquestionamento	Sociedade e Estado, v. 17, n. 2, p. 349-373, jul./dez. 2002
Chassot, A.	Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social	Ciência como uma linguagem para a descrição e compreensão do mundo natural	Revista Brasileira de Educação, v. 22, abr., p. 89-100, 2003
Paviani, J.	Epistemologia prática: ensino e conhecimento científico	Mostra as articulações epistemológicas e metodológicas na pesquisa	Caxias do Sul: Educ, 2013
Siqueira, C. A.; Valerio, R. G.	A importância da Alfabetização Científica	A importância da Alfabetização Científica no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Revista Tópicos Educacionais, v. 25, n. 1, p. 93-102, 2019

(continuação)			
Autor(s)	Título	Contribuição Principal	Referência do Periódico/Ano
Cordenonzi <i>et al.</i>	Alfabetização – uma evolução do conceito: alfabetização e letramento em código	Discute as diferenças conceituais sobre alfabetização e letramento, tanto científica quanto tecnológica	Texto Livre, v. 13, n. 1, p. 137-155, 2020
Silva, V. R.; Lorenzetti, L.	A Alfabetização Científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática	Três momentos pedagógicos	Revista Educação e Pesquisa, v. 46, p. 1-21, 2020
Breunig <i>et al.</i>	Alfabetização Científica nos anos iniciais: ressignificando os cientistas	Desmistificar possíveis concepções equivocadas contribuindo para a Alfabetização Científica	Actio: Docência em Ciências, v. 6, n. 2, 2021
Oliveira, J. P.; Zezzo, L. V.; Coltri, P. P.	Alfabetização Científica e climatologia: proposta de um livro a partir dos princípios do Desenho Universal de Aprendizagem (DUA)	Possibilidades de relacionamento entre os princípios do DUA	Terræ Didática, v. 17, p. 1-13, 2021
Pereira I. D. M.	Ensino de ciências na perspectiva da Alfabetização Científica e a prática pedagógica num terceiro ano do ciclo de alfabetização	Compreensões do que é ciência e, por conseguinte, do que é ensinar Ciências	ACTIO: Docência em Ciências, v. 6, n. 3, p. 1-23, 2021.
Ferreira, E. C.; Moraes, J. V.	Alfabetização Científica nas Ciências Humanas: o início de um diálogo	Aproximação entre a noção de Alfabetização Científica e o ensino escolar das Ciências Humanas	Cadernos de Pesquisa, v. 52, p. 1-17, 2022
Moraes, T. S. V.; Giroto, C. G. G. S.; Oliveira, B. C. P.	Registros escritos infantis e Alfabetização Científica: em foco o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI)	Caminho possível para potencializar o processo de alfabetização, bem como o envolvimento do aluno com a Cultura Científica	Nuances Estudos sobre Educação, v. 33, p. 1-21, jan./dez. 2022

(conclusão)			
Autor(s)	Título	Contribuição Principal	Referência do Periódico/Ano
Nunes, A. O.; Leite, R. F.	Aspectos de Alfabetização Científica e tecnológica presentes em Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) brasileiros de química licenciatura	Análise de elementos de Alfabetização Científica e Tecnológica, suas concepções e dimensões nos projetos pedagógicos	<i>Educación Química</i> , v. 33, n. 3, p. 139-150, 2022
Santana e Fireman	Indicadores de Alfabetização Científica: análise das ações educativas nos parques ecológicos na cidade de Maceió, AL	Indicadores e atributos de Alfabetização Científica em ações educativas	Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 10, n. 3, e22068, set./dez., 2022
Almeida, L. H.; Nicoletti, E. R.; Robaína, J. V. L.	Alfabetização Científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia	Ilhas de racionalidade	Revista Brasileira de Educação do Campo – RBEC, 2023
Lorenzon, M; Silva, J. S.	A espiral investigativa como estratégia de desenvolvimento da Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Análise do modo da participação em projetos de investigação fomenta o desenvolvimento da Alfabetização Científica em crianças do 3º Ano do Ensino Fundamental	Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, v. 13, n. 1, p. 308-316, 2023

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Segundo Siqueira e Valerio (2019), a Alfabetização Científica viabiliza a participação dos indivíduos ativamente na sociedade, tomando decisões bem-informadas e críticas sobre as questões científicas e tecnológicas. Essa perspectiva é corroborada por Santana e Fireman (2022), que, ao analisarem as ações educativas em parques ecológicos, destacam a importância de indicadores claros para avaliar a Alfabetização Científica e enfatizam a relevância de ambientes de aprendizagem diversificados e inclusivos.

Como se verifica, a Alfabetização Científica é fundamental para formar cidadãos capazes de compreender e avaliar as informações científicas, contribuindo

para uma sociedade mais informada e crítica. Cordenonzi *et al.* (2020) discutem a evolução do conceito de Alfabetização Científica e de letramento, destacando a necessidade de uma educação que desenvolva as habilidades de pensamento crítico e análise. Segundo os autores, essa abordagem é importante para formar cidadãos aptos a participar ativamente de debates e decisões que impactam a sociedade, promovendo um engajamento cívico e social efetivo.

Santana e Fireman (2022) ressaltam a importância de indicadores claros para avaliar as práticas educativas, sugerindo que as ações bem estruturadas, como aquelas realizadas em parques ecológicos, podem servir como modelos eficazes para promover o entendimento científico entre os diversos públicos.

A utilização de métodos interativos e investigativos, conforme sugerido por Cordenonzi *et al.* (2020), pode potencializar a compreensão e a aplicação do conhecimento científico, tornando a aprendizagem mais significativa e contextualizada, além de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos. Esse processo de aprendizado deve ser contínuo, iniciando-se na Educação Infantil e estendendo-se ao longo da vida acadêmica. Siqueira e Valerio (2019) defendem a integração de atividades práticas e experimentais desde cedo, facilitando a conexão entre os conceitos teóricos e as aplicações práticas, o que ajuda na retenção do conhecimento científico e promove uma aprendizagem profunda e duradoura.

Ferreira e Moraes (2022) destacam a importância do letramento científico nas Ciências Humanas para fomentar um diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, promovendo uma compreensão mais holística e interdisciplinar. Essa abordagem é um caminho para preparar os estudantes para enfrentar os desafios do mundo moderno, que muitas vezes exigem uma perspectiva integrada de várias disciplinas. Além disso, fortalece a capacidade dos alunos de se envolverem com as questões sociais e ambientais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Moraes, Giroto e Oliveira (2022) argumentam que os registros escritos infantis são ferramentas valiosas no ensino investigativo. A prática de escrever sobre os temas científicos não apenas reforça a compreensão dos conceitos, mas também desenvolve as habilidades de comunicação científica, essenciais para que os estudantes articulem as suas ideias de maneira clara e eficaz, tanto em contextos acadêmicos quanto na vida cotidiana.

Silva e Lorenzetti (2020) acrescentam que, os indicadores evidenciados por meio de sequências didáticas são fundamentais para avaliar e melhorar o aprendizado científico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Eles sugerem que uma abordagem estruturada pode garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação científica de qualidade, promovendo a equidade e a inclusão no ambiente escolar.

Para Chassot (2003), a compreensão científica deve ser um dos pilares da educação contemporânea, dado o seu papel crucial na formação de cidadãos críticos e participativos. Ele argumenta que a ciência não deve ser vista como domínio exclusivo de especialistas, mas como um conhecimento acessível a todos, que pode e deve ser integrado ao cotidiano das pessoas. Essa visão é compartilhada por Demo (2002), que enfatiza a necessidade de uma educação científica que promova a autonomia e a capacidade crítica dos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo moderno com confiança e competência.

O entendimento científico é um componente de base da educação moderna, com implicações profundas para a formação de cidadãos informados e críticos. A integração de práticas investigativas e experimentais, como defendido por Siqueira e Valerio (2019) e Santana e Fireman (2022), é fundamental para o desenvolvimento dessas habilidades. Promover uma educação científica que vá além da simples transmissão de conhecimentos prepara os estudantes para enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo com confiança e competência.

Dessa forma, a compreensão científica não só enriquece o conhecimento individual, mas também fortalece a sociedade como um todo, propiciando um futuro mais sustentável e equitativo. A compreensão científica é uma área rica e multifacetada, profundamente influenciada por teóricos como Chassot (2003), Demo (2002) e Paviani (2013), cujas contribuições são essenciais para a implementação de práticas educativas eficazes que visam ações para a inserção da Cultura Científica.

Demo (2002) complementa essa visão ao enfatizar a necessidade de uma educação que fomente a autonomia e a capacidade crítica dos estudantes. Ele defende que a prática pedagógica deve ir além da transmissão de conhecimentos, incentivando os alunos a questionar, investigar e a refletir sobre o mundo ao seu redor. Demo (2002) propõe uma abordagem investigativa que envolva os estudantes em atividades práticas e reflexivas, construindo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos conceitos científicos.

Paviani (2013) traz uma perspectiva inclusiva, sublinhando a importância de considerar as diversidades culturais e sociais dos alunos na educação científica. Segundo ele, essa Alfabetização Científica deve contemplar a equidade e a justiça social, garantindo que todos os estudantes, independentemente de suas origens, tenham acesso ao conhecimento científico e às oportunidades de aprendizagem. Desse modo, Paviani (2013) defende uma abordagem educacional que integra o conhecimento científico com as realidades culturais dos alunos, tornando a ciência mais relevante e acessível.

A prática pedagógica baseada no entendimento científico tem mostrado resultados positivos em diversas pesquisas. Pereira (2021) destaca a importância de estratégias pedagógicas eficazes no ensino de Ciências para o desenvolvimento desse entendimento. Ele relata que, em um terceiro ano do ciclo de alfabetização, a implementação de práticas pedagógicas voltadas para a investigação e experimentação contribuiu significativamente para a compreensão dos conceitos pelos alunos. Essas práticas incentivaram a curiosidade e a reflexão crítica, elementos essenciais para a Alfabetização Científica.

Breunig *et al.* (2021) argumentam que investir na formação de professores é crucial para o desenvolvimento desse tipo de alfabetização nos anos iniciais. Eles defendem que os professores devem ser capacitados para implementar as metodologias investigativas e interdisciplinares que promovam a curiosidade e o pensamento crítico. Segundo os autores, a formação continuada dos professores é fundamental para garantir que eles estejam preparados para enfrentar os desafios do ensino de Ciências e para inspirar os seus alunos a se tornarem pensadores críticos e investigadores curiosos.

Lorenzon e Silva (2023) propõem a espiral investigativa como uma estratégia eficaz para o desenvolvimento do aprendizado científico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa metodologia incentiva os alunos a se envolverem ativamente na formulação de perguntas, condução de experimentos e análise de resultados. A espiral investigativa promove uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos e desenvolve as habilidades de investigação e do pensamento crítico. Os autores destacam que essa abordagem não só enriquece o aprendizado, mas também torna a ciência mais acessível e interessante para os alunos.

A compreensão científica, promovida por meio de abordagens investigativas, interdisciplinares e inclusivas, direciona para a formação de cidadãos críticos e

engajados. E a capacitação continuada de professores e a integração do conhecimento científico com os contextos culturais diversos, são fundamentais para garantir uma educação de qualidade, que prepare os estudantes para os desafios do mundo moderno.

Acrescenta-se que, a compreensão científica no Ensino Fundamental contribui para desenvolver o pensamento crítico e investigativo dos alunos desde os primeiros anos de escolarização. Oliveira, Zezzo e Coltri (2021) propõem a utilização dos princípios do Desenho Universal de Aprendizagem (DUA) para criar os materiais didáticos inclusivos que facilitem a compreensão de conceitos científicos complexos. Na proposta de um livro didático sobre climatologia, os autores demonstram como o DUA pode ser utilizado para adaptar os conteúdos às necessidades diversas dos alunos, garantindo que todos possam acessar e entender as informações apresentadas.

Almeida, Nicoletti e Robaína (2023) relatam uma experiência do ensino de Ciências na Educação Infantil em uma escola do campo durante a pandemia. Eles utilizaram metodologias adaptadas ao contexto rural e às restrições impostas pela pandemia, desenvolvendo atividades que envolviam a observação e a investigação de fenômenos naturais. Essa abordagem se mostrou eficaz para manter o engajamento dos alunos e promover a aprendizagem científica mesmo em condições adversas. As atividades propostas ajudaram a desenvolver as habilidades de observação, questionamento e reflexão, fundamentais para a compreensão científica.

Nunes e Leite (2022) exploram os aspectos de ensino científico e tecnológico em Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) brasileiros de Química-Licenciatura. Eles destacam a importância de integrar a ciência com a tecnologia desde o Ensino Fundamental, preparando os alunos para um mundo cada vez mais digital e tecnológico. Em seus estudos, eles identificam práticas pedagógicas que promovem a investigação científica e a aplicação prática do conhecimento adquirido. Essas práticas incluem a realização de experimentos, projetos interdisciplinares e o uso de tecnologias digitais para explorar os conceitos científicos, o que ajuda a tornar a aprendizagem mais dinâmica e contextualizada.

Por sua vez, a abordagem proposta por Oliveira, Zezzo e Coltri (2021) baseia-se na inclusão e na acessibilidade, princípios fundamentais do DUA. Eles defendem que os materiais didáticos devem ser adaptáveis aos diferentes estilos de aprendizagens e necessidades dos alunos, garantindo que todos tenham igual

oportunidade de aprender e se desenvolver. Essa abordagem é particularmente importante no ensino de Ciências, onde a complexidade dos conceitos pode representar uma barreira significativa para muitos alunos. Ao utilizar o DUA, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais inclusivos e eficazes, promovendo a compreensão científica de forma ampla e democrática.

Almeida, Nicoletti e Robaína (2023) enfatizam a importância de adaptar as metodologias de ensino às realidades locais dos alunos. Em seu estudo, eles mostraram como o ensino de Ciências pode ser promovido em contextos rurais, utilizando os recursos disponíveis e conectando o ensino ao cotidiano dos alunos. Durante a pandemia, eles implementaram atividades que incentivavam a observação da natureza e a investigação de fenômenos locais, mantendo o aprendizado ativo e relevante. Essa abordagem não apenas promove a Alfabetização Científica, mas também fortalece a conexão dos alunos com o seu ambiente e cultura local.

Nunes e Leite (2022) também destacam a importância da integração da ciência com a tecnologia na educação. Eles argumentam que, ao introduzir os conceitos tecnológicos juntamente com os científicos, os alunos desenvolvem uma compreensão mais abrangente e aplicável do mundo ao seu redor. Isso é particularmente relevante em um mundo cada vez mais digital, onde a capacidade de navegar e utilizar as tecnologias de forma crítica é uma competência. Os projetos pedagógicos que combinam ciência e tecnologia preparam os alunos para futuros desafios acadêmicos e profissionais, promovendo um aprendizado que é ao mesmo tempo teórico e prático.

O desenvolvimento do entendimento científico no Ensino Fundamental, promovido por meio de abordagens inclusivas e integradas, é imperioso para a formação de alunos críticos e engajados. A utilização de princípios do DUA, a adaptação de metodologias ao contexto local e a integração da ciência com a tecnologia são estratégias eficazes para tornar o ensino mais acessível, relevante e dinâmico. Essas abordagens não só enriquecem a experiência educacional dos alunos, mas também os preparam para enfrentar os desafios das experiências cotidianas.

Foram apresentados até aqui, os pressupostos que apontam a importância da Alfabetização Científica dentro do âmbito escolar. Para esta pesquisa, torna-se fundamental aprofundar sobre este conceito e toda a lógica que abrange o desenvolver na escola, movimentos que levem para o caminho da inserção da Cultura

Científica. Os autores escolhidos, levantaram inúmeras razões para acreditar-se que o caminho das instituições de ensino, para um futuro que contemplem melhorias e avanços, estão traçados pelo viés do ensino por meio da pesquisa escolar, utilizando métodos científicos.

Dentro dessa premissa, os apontamentos feitos durante este capítulo, leva a compreender que a Alfabetização Científica, pode ser considerada a partir do desenvolvimento de etapas que levam ao conhecimento amplo sobre os diversos campos da ciência, e mais do que isso, compreender a relevância desses conhecimentos para cumprir o papel social de interagir de forma crítica e analítica em relação aos eventos sociais que fazem parte da vida em coletividade e toda a relação humana com a natureza.

A escola nesse ponto, torna-se uma instituição de extrema responsabilidade quanto à formação de cidadãos. Pode-se compreender no desenvolver do texto, a relação direta que existe entre o ensino e a pesquisa e, também, entre a escola e o desenvolvimento do ensino do método científico. Os estudos dos autores aqui mencionados e listados nos Quadros 8 e 9, deixam claro a importância da prática da pesquisa para desenvolver o pensamento crítico e o olhar de análise para as situações cotidianas que se apresentam.

A educação que deve ser pensada nas instituições de ensino, precisa estar atenta para abrir espaço para o desenvolver da pesquisa escolar e dos conhecimentos relativos aos métodos científicos. Compreende-se diante de todas as colocações estudadas que o protagonismo da pesquisa científica na escola é uma questão urgente e contemporânea. Assim sendo, aproximam-se todos esses tensionamentos ao objeto de estudo que será desenvolvido durante a pesquisa aqui apresentada.

Para complementar o conceito de Alfabetização Científica e as respectivas contribuições dos estudos dos autores indicados nesta seção, na sequência é realizada uma abordagem sobre a Transposição Didática.

3.2 TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: DIÁLOGOS NO ÂMBITO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

No Ensino Fundamental, a relação entre a teoria e a prática docente é um desafio constante e o professor tanto apresenta o seu próprio conhecimento, como atua enquanto mediador, adaptando o saber científico para torná-lo acessível aos

alunos. Esse processo envolve não só o domínio técnico do conteúdo, mas também a habilidade de contextualizar e ajustar o ensino às necessidades e às experiências dos estudantes.

Para relacionar este estudo às teorias citadas na seção anterior, compõe-se um alinhamento entre as proposições apresentadas e o objetivo geral do trabalho de responder à pergunta problematizadora da pesquisa: Como potencializar o processo de Alfabetização Científica de estudantes do Ensino Fundamental em Carlos Barbosa/RS à luz da teoria da Transposição Didática?

Para tanto, caminhou-se em direção da resposta, construindo um levantamento de pressupostos que direcionam para uma possível “solução”, ou melhor dizendo, uma contribuição para as reflexões na área da Educação. Essa busca foi sendo conduzida pelos objetivos específicos, tendo colocado, por exemplo, os conceitos de Alfabetização Científica (já mencionados na seção 3.1), conforme previsto em um dos objetivos específicos. O próximo passo foi definir os conceitos de Transposição Didática, juntamente com os entrelaçamentos de outros estudos que refletissem a ação docente.

A teoria da Transposição Didática, de Yves Chevallard, explica como o conhecimento acadêmico é transformado em saber escolar, permitindo que os conteúdos complexos sejam compreendidos pelos alunos. O educador e filósofo, Paulo Freire, com sua obra “Pedagogia da Autonomia”, ressalta a importância de o professor ser autônomo e crítico, adaptando o ensino de forma contextualizada e relevante para a realidade dos estudantes. Já, o psicólogo, Juan Ignacio Pozo, destaca o papel do professor como mediador, conectando o saber acadêmico às experiências prévias dos alunos para promover uma aprendizagem significativa.

Os estudos aqui apresentados – a “Transposição Didática” de Chevallard (1991), a “Pedagogia da Autonomia” de Freire (1996) e as ideias sobre mediação de Pozo (2008) – convergem para a ideia de que a autonomia docente e a Transposição Didática são essenciais para adaptar o conhecimento de forma eficaz, promovendo uma aprendizagem significativa no Ensino Fundamental. As três teorias mencionadas estão detalhadas na sequência.

A teoria da Transposição Didática, desenvolvida por Chevallard (1991), descreve a Transposição Didática como o processo pelo qual o conhecimento científico, produzido nos campos acadêmicos e especializados, é transformado em conhecimento ensinável, ou seja, em saber escolar. Esse processo é indispensável

para que o professor possa adaptar o conteúdo científico à realidade dos alunos, especialmente no Ensino Fundamental, onde é necessário simplificar conceitos sem perder o rigor acadêmico.

A Transposição Didática, segundo Chevallard (1991), ocorre quando há uma transformação do saber científico, em saber escolar. Ou seja, transformar em objeto a ser ensinado, selecionando, simplificando e reorganizando o saber científico. O conhecimento original é muitas vezes complexo e técnico, exigindo que o professor, ao prepará-lo para o ensino, faça ajustes que permitam aos alunos assimilarem esse saber de maneira progressiva. Essa transformação do conhecimento, entretanto, não é meramente mecânico; é um processo que requer a reflexão pedagógica do professor, que deve considerar o nível de desenvolvimento dos alunos, as suas experiências anteriores e o contexto em que estão inseridos.

A Transposição Didática também envolve a contextualização do conteúdo. Chevallard (1991) argumenta que o conhecimento científico, quando ensinado, precisa ser conectado à realidade dos estudantes para que faça sentido e se torne significativo. Esse processo de contextualização não só facilita a compreensão, mas também torna o aprendizado mais relevante, uma vez que o saber científico é relacionado ao cotidiano dos alunos, permitindo-lhes entender a aplicabilidade prática dos conceitos estudados.

O professor possui um papel importante para que esse processo de transposição seja efetivo de forma que, conforme argumenta Chevallard (1991), o professor deve atuar como mediador entre o saber acadêmico e o saber escolar, sendo responsável por garantir que o conteúdo ensinado tenha uma base científica, mas ao mesmo tempo seja acessível e compreensível para os alunos. Isso exige uma dupla competência do professor: o domínio do conteúdo que será ensinado e a habilidade pedagógica de traduzir esse conteúdo de forma didática.

É importante notar, contudo, que a Transposição Didática não está isenta de desafios. Um dos principais riscos é a simplificação excessiva do conteúdo, o que pode resultar na banalização do saber científico. Chevallard (1991) adverte que a adaptação dos conteúdos deve ser realizada com cuidado, de modo que os elementos essenciais do conhecimento não sejam perdidos durante o processo de transposição. O equilíbrio entre a simplificação e a profundidade é, portanto, um dos maiores desafios enfrentados pelos professores ao aplicar a Transposição Didática no Ensino Fundamental.

Compreender as relações que se desenvolvem durante o processo entre o ensino e a aprendizagem para a Alfabetização Científica, é o que aproxima a teoria da Transposição Didática do objeto deste estudo. Isso é explicado conforme as proposições descritas, em que, se pensa no desafio que é para o docente ensinar o que é de conhecimento próprio dele (professor), para tornar-se também conhecimento próprio do aluno, é de uma complexidade muito grande. Pensar sobre este aspecto, dentro da ideia de desenvolver a Alfabetização Científica, além de necessário e instigante, é também desafiador.

Os apontamentos trazidos pelos autores, direcionam para uma reflexão sobre o professor, partindo da sua autonomia, compreendendo a sua formação específica e domínio sobre o objeto a ser ensinado e, também, pelo desenvolvimento das práticas pela lógica da pedagogia, que contempla o pensar sobre a atuação docente para garantir o aprendizado discente.

Viu-se nos primeiros parágrafos dessa sessão, que a Transposição Didática, não se trata de uma simplificação dos conhecimentos técnico e científico do professor para apresentar ao aluno. Essa interpretação inclusive é apontada como ponto frágil desta teoria. Porém, para este estudo, utiliza-se a interpretação que aponta que, transpor didaticamente, conectando os saberes docentes dos saberes discentes, por meio de transformações didáticas que possibilitam o aluno evoluir cognitivamente a respeito do objeto apresentado e assim construindo os seus próprios saberes.

O professor, como "mestre", facilita essa construção de forma significativa e contextualizada (Pozo, 2008). Dessa forma, a aprendizagem acontece por meio de interações dinâmicas entre o conhecimento acadêmico, o professor e os alunos, assim como em Chevallard (1991) e Freire (1996), reconhecendo a importância de adaptar o conteúdo científico para torná-lo acessível, mas também argumentando que essa transposição deve considerar os processos cognitivos dos alunos. O professor adapta o conteúdo e orienta o aluno no desenvolvimento de habilidades cognitivas e metacognitivas, promovendo a sua autonomia na construção do saber (Pozo, 2008).

Freire (1996), oferece em sua obra "Pedagogia da Autonomia", uma perspectiva inovadora para a época, mas que ainda se configura como atual, e pode ser refletida para pensar sobre o papel do professor e da educação, propondo uma abordagem pedagógica que privilegia a autonomia tanto do docente quanto do aluno. Esse aspecto é extremamente relevante para este estudo.

No entendimento de Freire (1996), a prática educativa deve ir além da simples transmissão de conhecimentos, envolvendo um processo de construção conjunta do saber, no qual o educador e o educando são sujeitos ativos. Nesse sentido, a autonomia do professor contribui para que ele tenha a liberdade de interpretar, adaptar e contextualizar os conteúdos de forma que estes sejam significativos para os alunos, alinhando-se às ideias de Transposição Didática propostas por Chevallard (1991).

Freire (1996) argumenta que o professor não pode ser percebido como um mero executor de diretrizes curriculares impostas de forma rígida e autoritária. Ao contrário, ele deve ser um sujeito crítico, capaz de refletir sobre a sua prática pedagógica e de tomar decisões autônomas que atendam às necessidades específicas dos alunos em seu contexto de aprendizagem. Essa autonomia, segundo o autor, é uma característica importante para uma prática educativa que valorize o desenvolvimento da consciência crítica dos educandos, promovendo uma educação libertadora e transformadora (Freire, 1996).

Uma das principais contribuições de Freire (1996) para o debate sobre a autonomia docente é a sua crítica ao que ele denomina de “educação bancária”, uma abordagem pedagógica em que o professor deposita o conhecimento nos alunos de forma passiva e unilateral. No entendimento do autor, essa forma de educação desconsidera o papel ativo dos alunos na construção do saber e impede a formação de sujeitos críticos. Em oposição a isso, ele propõe uma educação problematizadora, em que o professor e os alunos constroem juntos o conhecimento, a partir de um processo dialógico e cooperativo (Freire, 1996).

A obra “Pedagogia da Autonomia” também destaca a importância da ética na prática educativa e Freire (1996) defende que a autonomia do professor não deve ser entendida como um exercício arbitrário de poder, mas como um compromisso ético com a formação integral dos alunos. A autonomia docente, segundo o autor, deve ser exercida com responsabilidade, levando em conta os contextos social e cultural dos alunos e buscando sempre promover uma educação crítica, reflexiva e transformadora.

A relação entre a autonomia docente e a Transposição Didática torna-se evidente quando considerada a necessidade de o professor adaptar os conteúdos de forma crítica e reflexiva, garantindo que o conhecimento ensinado não seja uma mera repetição do saber acadêmico, mas um saber construído e compartilhado em um processo coletivo de aprendizagem. Ao transpor o conhecimento científico para o

contexto escolar, o professor, segundo Freire (1996), deve sempre buscar conectar o saber acadêmico às experiências vividas pelos alunos, tornando o aprendizado significativo e contextualizado.

Por sua vez, Pozo (2008) em sua obra "Aprendizes e Mestres", apresenta uma visão enfatizada na aprendizagem, destacando o papel do professor como mediador entre o conhecimento e os alunos compreendendo a aprendizagem para além da transferência de informações, mas como um processo ativo de construção, no qual os alunos são centrais na apropriação do saber.

Um ponto importante da teoria de Pozo (2008) é a relação entre a aprendizagem significativa e a mediação do professor. O conhecimento é construído quando o aluno consegue relacionar o novo saber com o que já conhece. O professor, então, ajuda a criar essas conexões, tornando o conteúdo relevante e compreensível. Para isso, é necessário que o professor conheça tanto o conteúdo quanto as estratégias cognitivas adequadas para facilitar a aprendizagem, utilizando ferramentas pedagógicas que promovam a reflexão crítica e a autonomia do aluno.

Pozo (2008) também introduz o conceito de "aprendizagem situada", que defende o ensino do conhecimento em contextos significativos para o aluno, o que permite que os estudantes compreendam a aplicabilidade dos conteúdos na vida real, conectando-se às ideias de Transposição Didática de Chevallard (1991) e à pedagogia dialógica de Freire (1996).

O professor, como mediador, deve criar as situações que favoreçam essa contextualização, ajudando os alunos a entenderem como o saber escolar se relaciona com as suas vivências (Pozo, 2008). E para que essa mediação seja eficaz, o autor ressalta a importância da autonomia tanto do professor quanto do aluno. O docente deve adaptar as suas práticas pedagógicas conforme as necessidades da turma e o desenvolvimento cognitivo dos alunos, enquanto o ensino deve promover a autonomia dos alunos, permitindo que participem ativamente na construção do conhecimento e desenvolvam as suas próprias estratégias de aprendizado (Pozo, 2008).

Assim como Freire (1996), Pozo (2008) defende que a aprendizagem deve ser ativa e colaborativa, com o aluno assumindo o papel de coautor de seu próprio aprendizado, esta pesquisa busca por meio dos estudos realizados, as potencialidades desta relação no que se refere a busca pela Alfabetização Científica. O professor, portanto, torna-se um facilitador, orientando o aluno a construir o

conhecimento de forma autônoma e crítica, em uma relação dialógica que promove a formação de sujeitos críticos e reflexivos.

Chevallard (1991), com a sua teoria da Transposição Didática, afirma que o professor deve transpor o saber científico para o saber escolar, tornando-o adaptado às necessidades dos alunos. Esse processo requer que o professor compreenda profundamente tanto o conteúdo quanto o contexto de seus alunos, ajustando o ensino para tornar o conhecimento significativo. A mediação entre os saberes acadêmico e escolar exige autonomia docente para selecionar, reorganizar e contextualizar os conteúdos.

Freire (1996) também defende a autonomia docente, argumentando que o professor deve ser crítico, adaptando o ensino aos contextos social e cultural dos alunos. Para o autor, a autonomia envolve uma responsabilidade ética de promover uma educação dialógica e emancipadora, conectando o saber acadêmico à realidade dos educandos para uma aprendizagem crítica e reflexiva.

Pozo (2008) complementa essa visão ao destacar o papel do professor como mediador cognitivo, orientando os alunos no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem autônomas. Para o autor, a mediação docente envolve criar as situações de aprendizagem que permitam aos alunos conectar o novo conhecimento às suas experiências, promovendo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos saberes (Pozo, 2008).

A convergência dessas perspectivas sugere um modelo de ensino em que o professor é tanto mediador quanto autônomo. Chevallard (1991), Freire (1996) e Pozo (2008) defendem que o professor não é apenas executor de um currículo, mas um agente que adapta o conteúdo às necessidades dos alunos. Isso exige autonomia, permitindo ao professor modificar o currículo para criar as condições de aprendizagens significativas e críticas. Essas teorias também convergem na ênfase em uma prática pedagógica dialógica e colaborativa.

Freire (1996) propõe uma educação construída por meio do diálogo entre professor e alunos, enquanto Pozo (2008) afirma que a mediação deve promover a autonomia dos estudantes, incentivando-os a participar ativamente da construção do conhecimento. Chevallard (1991) reforça que a Transposição Didática só é eficaz quando o professor considera as experiências dos alunos, tornando o conhecimento relevante.

Ao analisar as teorias de Chevallard (1991), Freire (1996) e Pozo (2008), observa-se uma convergência em relação ao papel do professor como mediador do conhecimento e à importância da autonomia docente no processo de ensino-aprendizagem. Esses autores, apesar de partirem de diferentes contextos teóricos, compartilham a visão do professor como um agente transformador, responsável por adaptar o conhecimento científico de forma acessível e promover a autonomia dos alunos.

A esta pesquisa, cabe utilizar-se das teorias apresentadas, para embasar os pressupostos que elevam as reflexões sobre o trabalho docente diante dos desafios para a Alfabetização Científica. Esse trabalho exige que o professor esteja munido de saberes e competências para dar conta de alcançar o objetivo de ensinar e construir com os alunos, as condições necessárias para os saberes científicos escolares.

No Quadro 10 estão listadas as principais aplicações da Transposição Didática em três níveis de ensino: Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior, indicando a metodologia aplicada, a descrição e os objetivos e, também, os respectivos autores e as referências.

Quadro 10 – Aplicações em três níveis de ensinos

(continua)				
Nível de Ensino	Metodologia Aplicada	Descrição e Objetivos	Autor(s)	Referência
Ensino Fundamental	Pesquisa participante ou Pesquisa-ação	Desenvolver atividades orientadas por uma abordagem baseada na interação entre os envolvidos por meio do estudo de temas vivenciados no contexto de suas vidas	Oliveira, A. C.; Epoglou, A.	Revista Educação Química <i>en Punto de Vista</i> , v. 3, n. 1, p. 1-13, 2019
Ensino Fundamental	Revisão sistemática da literatura	Investigar como estão sendo realizadas as pesquisas relacionadas aos recursos educacionais abertos no ensino de Ciências	Lazarim, A. P. <i>et al.</i>	Tecnia – Revista de Educação Ciência e Tecnologia do IFG, v. 7, n. 1, p. 1-24, 2022.

(continuação)				
Nível de Ensino	Metodologia Aplicada	Descrição e Objetivos	Autor(s)	Referência
Ensino Superior	Métodos mistos, na qual foram analisados os PPC de quinze cursos de diferentes instituições das cinco regiões brasileiras no <i>software</i> Iramuteq 0.7 Alfa 2	Analisar elementos de Alfabetização Científica e Tecnológica, suas concepções e dimensões nos projetos pedagógicos de cursos de diferentes instituições brasileiras que ofertam o curso de Química-Licenciatura	Nunes, A. O.; Leite, R. F.	<i>Educación Química</i> , v. 33, n. 3, p. 139-150, 2022
Ensino Superior	Análise de conteúdo	Investigar quais elementos precisam estar presentes durante um PRO ¹ para que as ações relacionadas à prática docente sejam elaboradas e desenvolvidas por professores em formação inicial, visando a abordagem do ensino por investigação para estudantes do Ensino Médio	Suart, R. C.; Marcondes, M. E. R.	Investigações em Ensino de Ciências, v. 27, n. 2, p. 93-115, 2022
Educação do Campo	Pedagogia da alternância	Integração de saberes locais e científicos	Teixeira, L. B. <i>et al.</i>	<i>Colloquium Humanarum</i> , v. 19, p. 201-216, jan./dez., 2022
Ensino Fundamental	Metodologia bakhtiniana para analisar perguntas dos estudantes em uma aula inserida de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI)	Analisar a estruturação de perguntas dos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental visando a Alfabetização Científica no contexto do ENCI	Santana, U. S.; Sedano, L.	Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 16, n. 1, p. 207-234, maio. 2023

(conclusão)				
Nível de Ensino	Metodologia Aplicada	Descrição e Objetivos	Autor(s)	Referência
Ensino Fundamental I	Três momentos pedagógicos	Conectar os conceitos científicos ao cotidiano dos alunos	Silva, V. R.; Lorenzetti, L.	Revista Educação e Pesquisa, v. 46, p. 1-21, 2020
Ensino Fundamental II	Ensino de Ciências por investigação	Atividades experimentais e registros escritos	Moraes, T. S. V.; Giroto, C. G. S.; Oliveira, B. C. P.	Nuances: Estudos sobre Educação, v. 33, p. 1-21, jan./dez, 2022
Ensino Médio	Atividade Experimental Problematizada (AEP)	Experimentos práticos em Química para aprofundar o conhecimento científico	Silva, A. L. S.; Régio, J. C. S.	Revista Di@logus, v. 11, n. 3, p. 17-35, set./dez., 2022
Ensino a Distância	Ensino de Ciências por investigação	Análise de práticas investigativas em fóruns <i>online</i>	Brito, L. O.	Diversitas <i>Journal</i> , v. 8, n. 3, p. 2.589-2.599, 2023

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Nota: 1. PRO: Processo de Reflexão Orientada.

Observa-se no Quadro 10, a intenção dos trabalhos referidos em destacar a relevância e a necessidade de refletir sobre os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem, dando o protagonismo para o professor e buscando metodologias que possam contribuir com as ações docentes.

Teixeira *et al.* (2022) discutem a aplicação da Transposição Didática na educação do campo, destacando a Alfabetização Científica e a pedagogia da alternância em uma Escola Família Agrícola, localizada no Piauí. Eles mostram como os conceitos científicos são adaptados para os contextos rurais, tornando o aprendizado mais relevante para os alunos.

A pedagogia da alternância integra a teoria e a prática, permitindo que os estudantes apliquem o conhecimento científico em suas realidades diárias. Este método não só facilita a compreensão dos conceitos científicos, mas também incentiva os alunos a utilizarem esse conhecimento para resolver os problemas em suas comunidades locais, promovendo um aprendizado mais significativo e contextualizado (Teixeira *et al.*, 2022).

Santana e Sedano (2023) exploram a importância da estruturação de perguntas investigativas no ensino de Ciências como uma estratégia central para promover a Alfabetização Científica. Eles argumentam que incentivar os alunos a formular e investigar as suas próprias perguntas torna o aprendizado mais envolvente e significativo. Esta abordagem permite que os alunos desenvolvam as habilidades críticas e investigativas, essenciais para a compreensão profunda dos conceitos científicos.

Ainda conforme Santana e Sedano (2023), a estruturação de perguntas investigativas também auxilia os alunos a conectar a teoria com a prática, promovendo um aprendizado ativo e participativo, que é fundamental para a Alfabetização Científica. Porém, este trabalho busca apontar para além da importância desta alfabetização, ideia já consolidada pelos estudos anteriores, apresenta-se o como, ou qual seria a maneira de alcançar esses processos e etapas alfabetizadoras da ciência.

Suart e Marcondes (2022) propõem o uso do Processo de Reflexão Orientada (PRO) como uma metodologia para a formação inicial de docentes. Esta abordagem visa promover a Alfabetização Científica por meio do ensino por investigação, onde os professores refletem sobre as suas práticas pedagógicas e ajustam as suas estratégias de ensino para melhor atender às necessidades dos alunos. A reflexão contínua e o ajuste das práticas pedagógicas são fundamentais garantir que o ensino de Ciências seja eficaz e adaptado aos contextos específicos de aprendizagem. Essa metodologia não só melhora a prática docente, mas também promove uma cultura de aprendizagem contínua e de aprimoramento profissional entre os educadores.

Na afirmação do parágrafo acima, ressalta aos olhos da pesquisadora a iniciativa de reiterar sobre o protagonismo do professor, e principalmente, que os conhecimentos docentes, sejam também frutos de suas próprias práticas. Portanto, revela-se aqui, o alinhamento dos apontamentos deste estudo para pensar na potencialização do trabalho na atuação do professor, no que se refere ao momento da orientação para os trabalhos escolares científicos.

Oliveira e Epoglou (2019) exploram a promoção da Alfabetização Científica nos anos iniciais a partir do tema paladar. Utilizando o paladar como um tema central, eles conseguem engajar os alunos em atividades lúdicas e interativas que facilitam a compreensão e a retenção do conhecimento científico. A abordagem adotada pelos autores, exemplifica que a adaptação dos métodos de ensino, torna o aprendizado mais interessante e acessível. A utilização de temas do cotidiano, como o paladar,

conecta a teoria com a prática, promovendo um aprendizado significativo e prazeroso (Oliveira; Epoglou, 2019).

Lazarim *et al.* (2022) investigam a percepção de professores acerca das possibilidades de promoção da Alfabetização Científica na Educação Infantil. Eles destacam a necessidade de adaptar as orientações gerais para atender às necessidades específicas dos alunos nessa faixa etária.

A pesquisa de Lazarim *et al.* (2022) sugere que a Transposição Didática é fundamental para tornar o conhecimento científico acessível às crianças e, permite a adaptação das metodologias de ensino às capacidades cognitivas e aos contextos culturais dos alunos. Essa abordagem procura criar um ambiente de aprendizagem que promova a curiosidade e a investigação desde os primeiros anos escolares.

Moraes, Giroto e Oliveira (2022, p. 128) ressaltam que: “A premissa de que a ativação dos conhecimentos prévios é importante, mas nem sempre suficiente para desencadear novas aprendizagens, trouxe novos objetivos ao ensino de Ciências”. Tal afirmação, contribui para complementar as reflexões que direcionam para as novas práticas no ensino.

Essa premissa, de novas práticas, já há muito tempo tem sido pauta dos estudos e dos trabalhos acadêmicos, e mais ainda, na literatura encontra-se essa ideia em diversos discursos. Aqui tem-se um dos pontos de vista que justificaram essa pesquisa, pensar sobre as teorias e suas práticas. Mais uma vez, encontra-se alinhado com a abordagem do Ciclo de Políticas, que em sua construção, relaciona o estudo dos contextos da produção de texto, no caso a escrita dos documentos e; do contexto da prática, que são as ações realizadas pelos atores envolvidos nas relações em que tais documentos se referem.

Desse modo, essas relações são pautadas por diversas nuances, elas encontram-se interligadas, e, mais do que isso, depararam-se imbuídas de subjetividades e interpretações. Essa reflexão será detalhada e apresentada mais adiante na seção 3.3, onde constam os documentos analisados neste estudo, relacionados à ideia de pensar sobre as interpretações dos documentos e às ações colocadas em prática. Também é possível reforçar esse pressuposto das novas práticas de ensino, com Silva e Régio (2022), que descrevem:

Nos últimos anos tem havido um crescente interesse, entre pesquisadores que trabalham com o ensino de Ciências, em focalizar a realidade da sala de aula, em especial as relações entre as concepções de professores e alunos,

bem como aquelas entre professores e as suas práticas docentes (Silva; Régio, 2022, p. 430).

Brito (2023, p. 3), complementa a citação de Silva e Régio (2022) apontando que:

Para isso, os docentes necessitam assumir uma postura de “mediadores” durante o processo ensino-aprendizagem, criando oportunidade para os alunos estabelecerem diálogos entre os conhecimentos prévios e os científicos, a fim de poderem utilizá-los no dia a dia (Brito, 2023, p. 3).

Portanto, a autonomia docente é importante tanto para a Transposição Didática quanto para a adaptação das estratégias pedagógicas que promovam a autonomia dos alunos. A autonomia do professor, conforme Chevallard (1991), Freire (1996) e Pozo (2008), vai além do técnico e envolve uma postura ética e crítica em relação ao currículo, à prática pedagógica e às necessidades dos alunos. O professor autônomo reflete sobre sua prática e toma as decisões baseadas nos contextos social, cultural e cognitivo de seus alunos.

A presente análise tem como perspectiva que a abordagem do Ciclo de Políticas, a Alfabetização Científica e a Transposição Didática se inter-relacionam no contexto da formação docente e no desenvolvimento de práticas pedagógicas adaptativas e críticas. Ao examinar esses conceitos, buscou-se compreender como eles podem contribuir para a reformulação das políticas públicas educacionais e para a promoção de um ensino mais eficaz, dialógico e responsivo às demandas contemporâneas.

Com este estudo, reside a ideia da necessidade de adaptar as políticas educacionais às novas exigências sociais e culturais, principalmente, no que se refere à formação de professores. Tardif (2010) argumenta que a formação docente tradicional muitas vezes falha em preparar os professores para implementar as práticas dialógicas e científicas de maneira eficiente.

Portanto, compreender como a Transposição Didática e a Alfabetização Científica podem ser integradas nos documentos para orientarem a pesquisa científica em Carlos Barbosa/RS, por meio da análise dos conteúdos de produção de texto na abordagem do Ciclo de Políticas, é crucial para melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, promover maior equidade no acesso ao conhecimento. Tais proposições, identificam as interações entre as políticas educacionais, a Alfabetização Científica e a Transposição Didática no processo da formação docente. O estudo se concentra em como essas dimensões teóricas influenciam a prática pedagógica,

especialmente, no desenvolvimento de metodologias que permitam a construção do conhecimento de forma dialógica e crítica, alinhando-se às necessidades de uma sociedade marcada por rápidas mudanças tecnológicas e culturais.

Os resultados parciais até aqui indicam que os conceitos de Alfabetização Científica e de Transposição Didática, são importantes para a escola que busca viabilizar a cientificidade em seu cotidiano. A perspectiva da abordagem do Ciclo de Políticas evidencia que, embora as políticas sejam elaboradas com base em teorias avançadas, a aplicação efetiva delas é prejudicada por interpretações inadequadas na fase de implementação, o que compromete o impacto desejado. Além disso, a Transposição Didática é frequentemente mal compreendida pelos educadores, resultando em uma inadequação na adaptação dos conteúdos científicos ao nível dos alunos.

As conclusões, embora parciais, identificaram que a integração dos conceitos, de Alfabetização Científica e de Transposição Didática podem transformar significativamente as práticas pedagógicas. A formação docente deve ser revisada para incorporar uma abordagem dialógica, que priorize o desenvolvimento de habilidades críticas e científicas, adaptando-se às demandas contemporâneas. Além disso, o sucesso das políticas educacionais depende de uma maior sintonia entre a formulação teórica e a prática cotidiana nas salas de aula.

Ao contemplar um diálogo sobre a teoria da Transposição Didática no âmbito educacional, buscou-se compreender os processos que desenvolvem efetivamente a Alfabetização Científica dos alunos. A sistematização de tais ideias e reflexões, levaram a compreensão da complexidade que significa considerar os fatores decisivos que potencializam o trabalho docente para uma prática de ensino eficaz no que se refere à Alfabetização Científica. Sendo assim, buscou-se informações relevantes nos documentos orientadores da SMED de Carlos Barbosa/RS, para identificar nos textos normatizadores produzidos para direcionar o desenvolvimento de trabalhos científicos nas escolas, é o que trata a próxima seção.

3.3 NORMATIVAS DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: ANÁLISE DE DOCUMENTOS DA SMED

Para contextualizar melhor a realidade inserida no ambiente em que a análise de documento foi pesquisada, seguem algumas informações relacionadas ao

município de Carlos Barbosa que está localizado no Estado do Rio Grande do Sul (RS). Atualmente, Carlos Barbosa possui uma população de trinta e três mil habitantes, segundo a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgada no ano de 2024 (Prefeitura de Carlos Barbosa, 2024).

A cidade está classificada como a 2ª colocada no *ranking* de Distribuição de Renda no Brasil, conforme a pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), divulgada em 2011, sendo que 93,69% das famílias pertenciam às classes sociais A, B e C, considerando-se os rendimentos acima de R\$ 1,2 mil mensais (Prefeitura de Carlos Barbosa, 2024).

Além disso, Carlos Barbosa obteve a 1ª colocação no Brasil, considerando-se o *ranking* da Revista Isto É e da Austin Rating (agência classificadora de risco), entre os municípios de pequeno porte, na categoria dos “Indicadores Econômicos”, no ano de 2022 e; foi a 2ª colocada no Brasil, no *ranking* do prêmio “Band Cidades Excelentes de 2022”, na categoria de “Desenvolvimento Socioeconômico e Ordem Pública” em cidades entre 30 e 100 mil habitantes (Prefeitura de Carlos Barbosa, 2024).

Na Tabela 2 estão apresentadas as principais características do município de Carlos Barbosa/RS e os dados gerais relacionadas à educação no referido município.

Tabela 2 – Dados gerais de Carlos Barbosa/RS

Itens	Dados
Área do município	230.680 km ²
Escolas municipais	17
Escolas estaduais	5
Escolas particulares	7
Transporte escolar gratuito	Atende 4.142 estudantes
Curso superior	1.525 acadêmicos
Cursos técnicos/profissionalizantes	495 estudantes
Ensino Médio	798 alunos
Ensino Fundamental	1.664 alunos
Educação Infantil	1.154 alunos
Hospital	1
Casa de repouso	1
Postos de saúde	6 (Sede e Distritos)

Fonte: elaborada pela autora com base em Prefeitura de Carlos Barbosa (2024).

Na imagem da Figura 6 está representada a Praça Central da cidade de Carlos Barbosa/RS, cuja imagem foi obtida no *site* da emissora da rádio local.

Figura 6 – Praça Central da cidade de Carlos Barbosa



Fonte: Difusora 890 (2024).

Para desenvolver os trabalhos de pesquisa científica nas escolas locais, a Secretaria de Educação do município de Carlos Barbosa/RS elaborou um documento orientador em que as escolas se baseiam para organizar os trabalhos científicos dos alunos em toda a rede de municipal ensino. Neste sentido, é possível afirmar que todas as escolas tenham as mesmas condições para desenvolver os seus trabalhos científicos.

Ao relacionar o referido documento com este estudo, é importante iniciar com a apresentação do documento orientador que é utilizado com o intuito de construir os trabalhos de pesquisa direcionados para a apresentação na Mostra Científica da cidade e, posteriormente, na Mostratec, se o trabalho for escolhido pelos avaliadores.

Os trabalhos avaliados são convidados a fazerem essa “peneira” nas mostras científicas das escolas, sendo que os avaliadores são os responsáveis em selecionar os melhores trabalhos que seguirão e que serão apresentados em outras feiras ofertadas, para a divulgação dos trabalhos de produção científica escolar. O objetivo maior dessas produções e desse evento, intitulado Mostra CB, é o de desenvolver a Cultura Científica nas escolas municipais, para contribuir com a comunidade e com a sociedade em geral ao preparar os alunos para serem cidadãos críticos e indivíduos capazes de realizarem feitos importantes com ideias inovadoras no contexto em que vivem.

Identifica-se na descrição mencionada, as características necessárias para o desenvolvimento da Alfabetização Científica. As propostas que se apresentam, para a realização do evento cultural científico, exigem movimentos importantes que conduzem ações docentes referentes à Transposição Didática para a construção de conhecimento científico e a inserção da Cultura Científica escolar.

Na Figura 7 consta uma imagem ilustrativa relacionada à divulgação da Mostra Científica Municipal de Carlos Barbosa/RS, realizada anualmente.

Figura 7 – Divulgação da Mostra Científica Municipal



Fonte: Difusora 890 (2022).

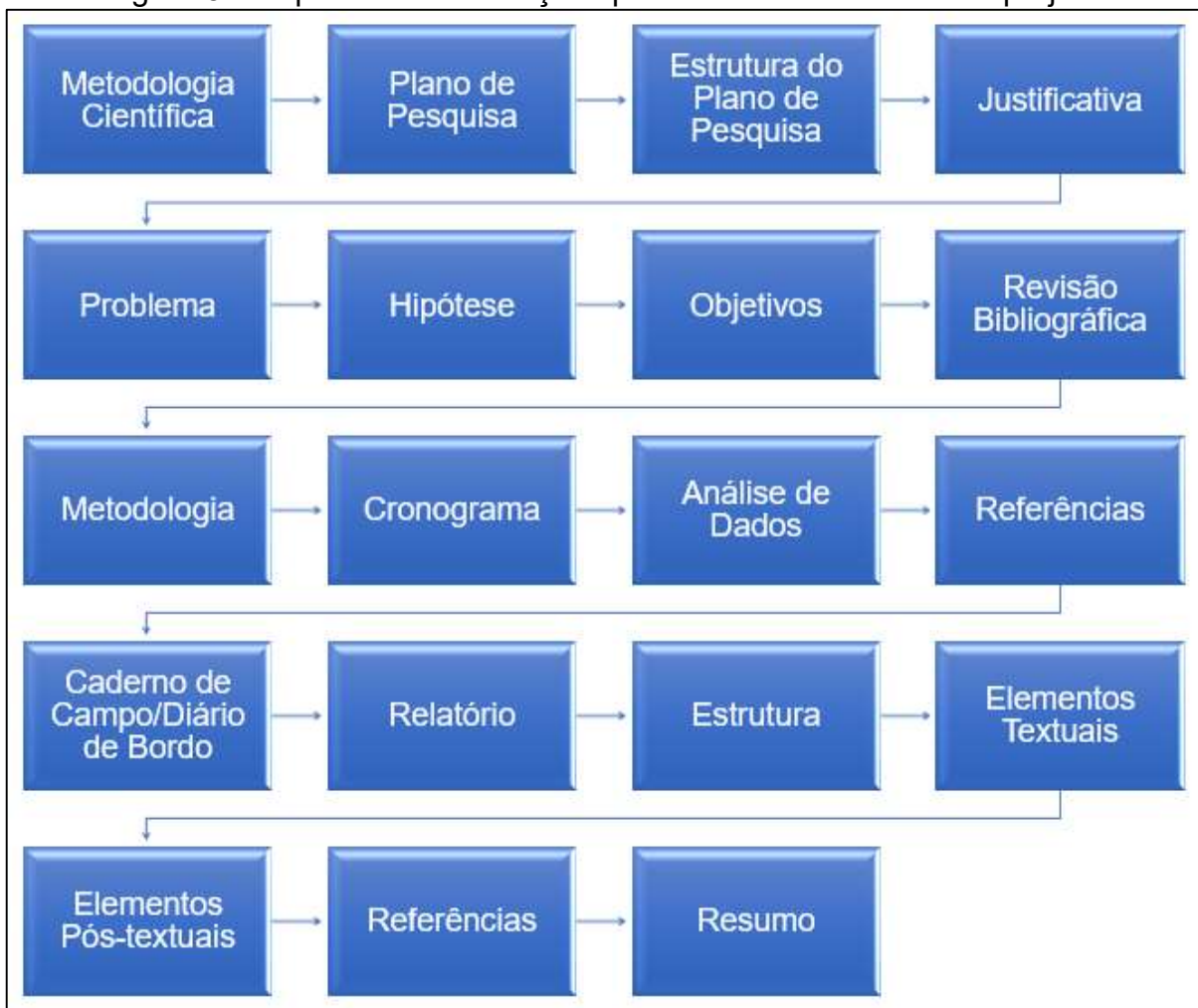
Cabe destacar que, a Escola Estadual Eliza Tramontina de Carlos Barbosa;/RS, foi a pioneira a trabalhar com o método científico em feiras de Ciências na cidade, e até os dias atuais é referência na Região com inúmeros trabalhos premiados e escolhidos para a participação em diferentes feiras e mostras fora do referido município, o que motivou a participação das demais escolas municipais, fazendo com que este evento – Mostra CB – passasse a ser realizado anualmente e ainda fosse, a partir de então, considerado um dos eventos mais importantes realizados pela Secretaria de Educação da referida cidade.

Para a realizar a organização da Mostra CB que é tão relevante para as atividades escolares, foi construído um documento orientador que descreve o método científico e oferece o suporte para as escolas desenvolverem as pesquisas, por

intermédio do trabalho docente com os alunos, como referido anteriormente. Esse documento orientador, teve como referência, os documentos da Mostratec, e apresenta o passo a passo para a elaboração do trabalho de pesquisa científica. Nele, estão apresentados cada etapa referente às construções dos trabalhos, oferecendo assim, o suporte para os professores e base para trabalhar.

O documento principal que orienta os trabalhos que são apresentados na Mostra CB é denominado “Orientações para o Desenvolvimento do Projeto”, contendo os tópicos que direcionam as atividades, os quais estão representados na Figura 8.

Figura 8 – Tópicos das orientações para o desenvolvimento do projeto



Fonte: elaborada pela autora (2024).

Na Figura 8, é possível identificar, os elementos que compõem as etapas para o desenvolvimento de pesquisa científica, os quais estão organizados no documento orientador. Tais etapas, correspondem as ações que devem ser realizadas pelos alunos, para a construção de seus trabalhos escolares. Essas ações são organizadas

pelos professores que orientam e conduzem tais pesquisas. O documento “Orientações para o Desenvolvimento do Projeto”, que se encontra no Anexo C, apresenta os tópicos representados na Figura 8, explicando cada uma das ações e descreve como devem ser construídos os trabalhos de pesquisa dos alunos.

Outro documento que está incluso na análise deste estudo é o Plano de Educação da cidade de Carlos Barbosa/RS, para assim, acrescentar as informações importantes relativas aos textos escritos que se relacionam com os sujeitos atuantes nos espaços escolares.

Ao analisar os documentos citados anteriormente, compreende-se que os conceitos utilizados estão alinhados aos princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) definidos pelo Ministério da Educação (MEC), que estabeleceu as competências relacionadas ao pensamento crítico e ao uso das Ciências para a compreensão do mundo (Portal do Ministério da Educação, 2024a). A BNCC, especialmente na Competência 2, reforça a importância de promover nos estudantes a curiosidade intelectual e a capacidade de investigar e refletir criticamente. Além disso, a Meta 5 do Plano Nacional de Educação (PNE), instituída pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, estabeleceu a necessidade de garantir que todas as crianças sejam alfabetizadas até o 3º ano do Ensino Fundamental, o que inclui a Alfabetização Científica, como parte desse processo educativo mais amplo (Brasil, 2014).

Apesar do alinhamento dos conceitos, os documentos que orientam as práticas para desenvolver os projetos de pesquisa escolar, não evidenciam para os professores, de que maneira trabalhar para alcançar os objetivos propostos. Não apresenta de que maneira identificar a Alfabetização Científica no trabalho realizado e nem como utilizar a Transposição Didática, estreitando as relações do saber prévio com o saber proposto como objetivo do trabalho docente. Aqui, tem-se uma constatação de um indicativo sobre a falta de amparo ao trabalho docente para promover a Alfabetização Científica de fato.

No entanto, no Brasil, a Alfabetização Científica é cada vez mais reconhecida como uma prática essencial para a formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, conforme previsto no art. 205 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), que define a educação como direito de todos e um dever do Estado (Brasil, 1988). Diante disso, o Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC) e a Estratégia Nacional de Educação Inclusiva (ENEI) buscam promover um ensino que vá além da

simples alfabetização e incorpore a formação integral do estudante, abordando também os aspectos sociais e científicos (Portal do Ministério da Educação, 2024b).

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no art. 3º, reforçou o compromisso com a equidade e a inclusão, garantindo que todos os alunos tenham acesso à uma educação de qualidade que contemple o desenvolvimento de habilidades críticas e científicas (Brasil, 1996).

A prática da Alfabetização Científica, no entendimento de Morin (2003), deve ser integrada ao currículo escolar de maneira a promover um entendimento global do ser humano e a sua relação com o meio ambiente e a sociedade. A abordagem interdisciplinar defendida por Morin (2003), que prioriza as Ciências no ensino primário, reflete a necessidade de uma educação que prepare os alunos para enfrentar os desafios do século XXI, incluindo as questões ambientais e sociais.

Essa perspectiva também está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que incentivam as práticas pedagógicas voltadas para o desenvolvimento de uma compreensão crítica da realidade, abordando temas como a cidadania, o meio ambiente e a sustentabilidade. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4, reforçam a importância de uma educação inclusiva e de qualidade, com ênfase no desenvolvimento de competências que permitam aos alunos atuarem como agentes transformadores em suas comunidades (Portal do Ministério da Educação, 1997).

Desse modo, a Transposição Didática, essencial para o sucesso da Alfabetização Científica, requer que os professores adaptem os conteúdos científicos ao nível de compreensão dos estudantes, garantindo o desenvolvimento das habilidades previstas na BNCC, especialmente nas áreas de Ciências e meio ambiente. O art. 13 da LDB atribuiu aos professores a responsabilidade de adaptar as suas metodologias para garantir que todos os alunos alcancem as competências estabelecidas, o que inclui a Alfabetização Científica como uma ferramenta para promover a cidadania e a preservação ambiental (Brasil, 1996).

Para complementar o contexto da produção de texto, o capítulo seguinte, apresenta o contexto da prática, que é composto pela descrição detalhada da estrutura dos diários de bordo; as categorias escolhidas para a análise; a descrição de cada uma delas, relacionando-as com as teorias escolhidas neste estudo e; são apresentados também os resultados da pesquisa e as suas respectivas dimensões.

4 CONTEXTO DA PRÁTICA

Neste capítulo, tem-se como finalidade principal, realizar a análise dos diários de bordo selecionados, para verificar os termos utilizados pelos alunos que possam servir de indicadores de ensino e aprendizagem. Para isso, define-se o que são os diários de bordo, como são estruturados e construídos, a partir de orientação dada pelos(as) professores(as) orientadores(as) seguindo o documento orientador que se encontra no Anexo C.

Para desenvolver a análise do conteúdo dos registros dos diários de bordo, foi utilizada a abordagem do Ciclo de Políticas, dentro do contexto da prática, discutidos no capítulo dois e previsto no objetivo específico que buscou: analisar os diários de bordo selecionados verificando os termos que são utilizados pelos alunos e que sirvam de evidências para refletir as práticas sobre o ensino dentro da abordagem do Ciclo de Políticas.

4.1 ESTRUTURA DOS DIÁRIOS DE BORDO

O diário de bordo é um caderno de registro, para o detalhamento das informações e das atividades de toda a pesquisa. Esse material auxilia os alunos e os professores a criar o hábito de escrever e observar com atenção, descrevendo com precisão e refletindo sobre os acontecimentos que envolvem a pesquisa científica. As principais indicações, conforme as orientações dadas pela organização do evento e entregues pela SMED nas escolas, são as seguintes:

- a) é preciso um diário de bordo por projeto;
- b) o diário de bordo precisa ser sem espiral (brochura);
- c) todas as páginas devem estar enumeradas e a sequência deve ser respeitada;
- d) na primeira página deve conter a folha de rosto com a identificação do nome da escola, o título do projeto, o nome dos orientadores e/ou coorientadores, o nome dos alunos e da turma;
- e) a página dois, fica em branco até o final da pesquisa, após feita, cola-se o resumo do trabalho digitado e impresso na referida página.

Além disso, para o registro, a escrita no diário de bordo precisa ser à mão e de caneta, preferencialmente de cor azul e/ou preta, aceitam-se rasuras¹². Não pode deixar espaços em branco, deve-se manter a sequência cronológica da escrita e não pode arrancar as folhas. Sobre o resumo, o documento Orientador Complementar¹³ indica que, é preciso ter clareza e adequação da linguagem do texto diante da abordagem científica; descrever de forma sintética os objetivos, a metodologia e os resultados obtidos até o momento ou as conclusões do trabalho, conforme modelo ilustrado na Figura 9.

Figura 9 – Texto exemplificador para a construção do resumo

EXEMPLO:

Neste trabalho, nosso objetivo é descrever a macroestrutura dos textos legislativos em língua espanhola, mais especificamente, da Argentina, Paraguai e Uruguai. Nosso foco de estudo são as leis e decretos. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema se deve à importância do estudo do texto para a identificação de unidades léxicas portadoras de significado especializado, como as Combinatórias Léxicas Especializadas (CLEs). As CLEs são entendidas como unidades sintagmáticas recorrentes nas situações de comunicação de áreas temáticas que revelam preferência marcante por especificidades e por convenções próprias do idioma, da área e/ou do gênero textual em que ocorrem. (Ex: para fins do disposto nesta lei, conforme o artigo, preservar a qualidade ambiental). Comentaremos as semelhanças e diferenças da macroestrutura para os textos de cada um dos países. Em seguida, apresentaremos as CLEs identificadas para cada uma das partes e mostraremos a relação existente entre a macroestrutura textual e a função e caracterização das CLEs nestes textos. Utilizaremos como corpora textos legislativos anteriormente compilados. Como fundamentação teórica, baseamo-nos nos pressupostos da Linguística Textual e nas perspectivas comunicativa e textual da Terminologia, bem como nos princípios da Linguística de Corpus. Entre as partes da macroestrutura, podemos encontrar: ementa, considerandos, corpo do texto, revocação, encerramento, sanção e data. A partir dos resultados encontrados, podemos afirmar que a localização de uma CLE em determinada parte da macroestrutura auxilia na identificação de sua função e na comprovação de seu caráter combinatório e especializado. Em síntese, constatamos que o conhecimento da macro e da microestrutura textual é fundamental para a análise no processo de produção e tradução de textos especializados.

Legenda:

Amarelo: Objetivo - Cinza: Justificativa - Vermelho: Definição do objeto de estudo
Verde: Metodologia - Azul: Resultados ou considerações finais. Rosa: Conclusões

Fonte: imagem retirada do documento Orientador Complementar (2023).

¹² Este termo está descrito no documento, exatamente desta forma. Significa que os alunos, ao escreverem à caneta, podem cometer erros, sendo assim, deverão apenas sinalizar com parênteses o erro cometido, ou riscar a palavra escrita errada e reescrevê-la novamente sem precisar utilizar corretivos para apagar esses equívocos. Isso se deve ao fato de o aluno se preocupar com a riqueza das produções escritas e não tanto ao aspecto estético da escrita, tendo em vista que o erro faz parte do processo, e que esse documento denominado diário de bordo, serve justamente para documentar todas as aprendizagens que envolvem a construção da escrita da pesquisa realizada.

¹³ Documento que complementa o documento oficial denominado “Orientações para o Desenvolvimento do Projeto”.

A formatação do resumo deverá ser adequada em sua estrutura de acordo com os seguintes critérios: folha A4; texto com no mínimo 300 e no máximo 450 palavras; fonte *Times New Roman* e tamanho 12; espaçamento entre as linhas é simples; as margens – esquerda e superior 3 cm e direita e inferior 2 cm; alinhamento justificado e; formato do arquivo em PDF¹⁴. Há um texto explicativo disponibilizado com o exemplo do formato do resumo que ilustra e descreve didaticamente, já demonstrado na Figura 9.

Neste sentido, o resumo apresentado na Figura 9, contribui para que os professores tenham em mãos um material acessível e didático, e assim cada um possa trabalhar com os alunos de um mesmo ponto de partida. Afinal, sabe-se que para trabalhar a escrita, fundamentalmente se faz necessário apresentar leituras que sinalizam o formato e a abordagem da linguagem escrita por intermédio de exemplos, para só então, partir para a prática. Este é um exemplo de estratégia possível para abordar assuntos que precisam ser ensinados pelo professor e aprendido pelo aluno. Portanto, a Transposição Didática, pode ser um caminho importante, quando bem elaboradas as atividades, buscando o desenvolvimento do saber discente, viabilizam-se diferentes contextos para tal aprendizagem, remodelando o saber sábio do professor para ser objeto de alcance do aluno.

Acrescenta-se também, que o resumo de cada trabalho, deve ser colado na segunda página de cada diário de bordo. A análise dos diários de bordo apresentada neste estudo, não enfatizou os resumos, somente está estruturada a análise dos registros diários dos alunos para descrever as ações que os levaram a construção da pesquisa desenvolvida.

Todas as escritas realizadas no diário de bordo, devem começar com a data e encerrar com a assinatura de quem escreveu, se houver mais que uma pessoa escrevendo, todos assinam. Sobre os erros ortográficos, indica-se o cuidado, porém, não é observado no momento da avaliação como critério para pontuar ou não. Eventualmente, pode-se escrever que foi esquecido de registrar alguma atividade em algum dia, mantendo o valor de confiabilidade perante as anotações.

Este material, deve ficar em poder dos alunos, eles precisam ter uma relação de cuidado e compromisso com os registros que servirão de documento que comprovem as suas construções durante as pesquisas realizadas. Aceita-se a

¹⁴ PDF: *Portable Document Format* traduzido para o português como Formato Portátil de Documento.

colagem de imagens, porém somente se houver uma relevância considerável, pois existe uma “pasta” que serve como forma de organizar os materiais diversos que compõem a documentação exigida para a apresentação dos trabalhos de pesquisa.

Outra indicação que complementa as orientações para a escrita do diário de bordo, é que, os alunos, os(as) professores(as), os(as) orientadores(as) e até mesmo as pessoas entrevistadas também possam fazer registros escritos para contribuir. Aceita-se também que o diário de bordo seja escrito por apenas um aluno. Também aponta a importância de realizar os registros frequentes, de preferência logo na sequência das ações realizadas para a pesquisa, preferindo-se registros curtos e imediatos do que registros longos com distanciamento da data da realização da ação.

As orientações sobre a escrita que registra a pesquisa e a autoria dos alunos, é dada com os seguintes aspectos a serem observados: é preciso descrever com total veracidade dos fatos relatados; é aceitável registros de textos, esquemas, listas, desenhos, gráficos, tabelas, rascunhos, fontes de pesquisa, atas, reuniões, combinações e encontros com os colegas e com o(a) orientador(a) e; indica-se fazer referência a outros documentos utilizados e colocados na íntegra na “pasta” por exemplo.

Ao professor orientador, é recomendável o acompanhamento do diário de bordo disponibilizando as tarefas que contribuam com o desenvolvimento da pesquisa, organizar as datas dos encontros, monitorar as questões éticas e esclarecer que um bom diário de bordo não é avaliado somente pela beleza, mas pela organização, legibilidade e relevância dos registros e das reflexões. Cabe salientar que o professor precisa criar um conjunto de metas estabelecidas para desenvolver as atividades propostas na composição dos trabalhos escolares de pesquisa científica. Tais ações podem ser consideradas como transpor didaticamente aos alunos a sua própria ideia do que é realizar uma pesquisa científica. Ao apresentar a estrutura dos diários de bordo, na próxima seção são realizadas as leituras e as análises dos oito diários de bordo selecionados para esta pesquisa.

4.2 LEITURA DOS DIÁRIOS DE BORDO: CONSTRUINDO A ANÁLISE A PARTIR DAS CATEGORIAS ENCONTRADAS

Durante a busca dos materiais para a análise, foram disponibilizados 56 diários de bordo, sendo que 31 referentes ao ano de 2022 e 25 pertencentes ao ano

de 2023. Deste total, total, oito diários foram coletados pela pesquisadora para desenvolver o estudo. O critério para a inclusão dos diários de bordo no estudo (mencionado no capítulo dois na seção 2.6) se deu primeiramente, pelo fato de ter recebido a credencial para participar da próxima etapa¹⁵. Somente foram convidados a participar, os alunos que tinham sido escolhidos para representar a Escola com os seus trabalhos avaliados entre as maiores notas dentro dos critérios avaliativos¹⁶, e por isso, continuaram a apresentar as suas pesquisas na etapa seguinte (Mostra CB).

O critério de exclusão, foi o fato de os trabalhos avaliados não terem sido selecionados para a Mostra CB, e principalmente, pela inviabilidade de tempo para analisar uma quantidade tão grande de material. Ao fazer a busca dos materiais, após o primeiro critério ser definitivo, houveram situações em que os alunos, por diferentes motivos, não tinham disponibilidade de emprestar o seu material para o estudo. Portanto, dos 56 trabalhos contabilizados entre os anos mencionados, 44 não entraram pelo critério de inclusão, quatro não foram disponibilizados e oito foram coletados com a devida autorização. Desses oito diários de bordo, cinco foram desenvolvidos no ano de 2022 e três no ano de 2023.

Para analisar as escritas selecionadas e produzidas pelos alunos, nos oito diários de bordo, foram realizadas as leituras de cada um deles para um primeiro contato com os textos escritos. Na leitura feita, logo no início da pesquisa, identificou-se algumas características importantes e comuns entre os diários de bordo. A primeira que despertou a atenção foi o capricho das capas, que apresentavam a padronização nas cores (organizados pela Escola), e os letreiros que variaram entre “Diário de Bordo” e “Caderno de Campo”, o que era previsto e aceito pela organização dos trabalhos científicos, como ilustrado na Figura 10.

A imagem apresentada na Figura 10, serve para ilustrar a observação sobre a padronização, que começa pela capa (todas estão com papel *Contact* azul escuro), definido pela Escola e, também, a observação das diferenças, que vão desde o nome, até os elementos visuais utilizados como recursos decorativos, oferecendo assim, um aspecto de liberdade para criar, mas também, uma identificação visual pela coloração das capas.

¹⁵ A etapa se refere à Mostra CB, evento municipal já detalhado no capítulo três na seção 3.3.

¹⁶ Os critérios avaliativos são definidos também por documentos que são formulados pela SMED. Os avaliadores são pessoas externas à Escola, formalmente convidados pela direção para a participação deste evento em específico.

Figura 10 – Fotografia dos oito diários selecionados na pesquisa



Fonte: imagem produzida pela autora (2024).

Os cadernos adquiridos pelos alunos dentro dos grupos, são encapados pela direção, que entrega tais cadernos prontos aos alunos para a personalização conforme cada grupo de pesquisa. Alguns alunos mostraram mais personalidade colocando outros elementos nos diários de bordo, tais como: palavras-chave, desenhos, adesivos e identificação original composta por apenas um elemento ilustrativo sem nenhuma escrita.

Outra observação é sobre o esforço para escrever da melhor forma possível, é perceptível que os alunos que estão neste nível de ensino, costumam utilizar uma linguagem diferente no dia a dia, mas, para realizar os registros, utilizam recursos linguísticos mais apropriados, não utilizando gírias, por exemplo e, também, apresentando termos que estão previstos para este tipo de texto, caracterizando assim a Alfabetização Científica.

Foi possível identificar ainda que, os oito diários de bordo escritos pelos alunos do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Padre Pedro Piccoli, possuem uma riqueza de elementos que possibilitaram o estudo feito. A importância se dá ao fato de que, nenhuma das escritas foram realizadas de maneira

proposital para a participação desta pesquisa. Tampouco foram feitas correções dos registros durante o processo de construção dos trabalhos de pesquisa. Portanto, não há uma interferência de intenções, e sim, uma amostra verdadeira da realidade da qual foi observada.

Ao comparar as orientações dadas com a apresentação dos diários de bordo, percebeu-se que estavam adequados e apresentavam a organização sugerida sem grandes questões visuais a serem apontadas. Essa padronização se deve, pela orientação oferecida pelos professores, onde há também documentado, sugestões de como orientar para a realização deste registro, que é um de vários outros que precisam ser entregues na finalização dos trabalhos de pesquisa escolar.

No Quadro 11 estão apresentadas as dicas que estão descritas no documento denominado 'Orientações Complementares' para a construção dos diários de bordo.

Quadro 11 – Dicas do documento 'Orientações Complementares'

Dicas	Descrição
1	Separar um tempo com os alunos para organizar o Diário de Bordo antes de iniciar a pesquisa. Deixar para depois pode ocasionar perdas de informações importantes.
2	Explorar a História: importância dos diários ao longo da história da humanidade.
3	Despertar a curiosidade: Diário de Anne Frank, Diário de Albert Einstein, Carta de Pero Vaz de Caminha, dentre outros.
4	Oportunizar a criação: ensinar sobre a folha de rosto e os seus elementos de identificação.
5	Sugerir um roteiro de registro: cabeçalho (data e local), descrição da atividade, reflexão sobre os resultados alcançados (pode ser um parágrafo de autoria dos alunos).
6	Ressignificar o erro: o erro faz parte do processo de pesquisa. Registrar também o que não deu certo (se a pessoa quer fazer uma pesquisa e perceber que sua ideia foi aplicada por outras pessoas e não deu certo, isso já é um conhecimento valioso, pois a pesquisa pode mostrar o caminho a não seguir).
7	Exercitar coletivamente a observação e o registro (exemplo: assistir um vídeo e fazer no quadro o registro de forma coletiva do que pode ser registrado no diário de bordo).
8	Apresentar exemplos de registros.
9	Reservar um tempo para o registro no Diário de Bordo.
10	Compartilhar a responsabilidade: todos devem cuidar e escrever no diário de bordo.

Fonte: elaborado pela autora com base em SMED (2023).

Observa-se nas sugestões retiradas do documento orientador, listadas no Quadro 11, a intenção de ajudar o professor a organizar os momentos que preparam os alunos para a escrita dos diários de bordo, sabendo da importância de utilizar-se de exemplos para o ensino da escrita, que facilitem a compreensão dos alunos para produzirem os seus registros, podendo assim basear-se nos textos apresentados como referência do gênero textual, que no caso é a escrita de texto científico. Essas ações sugeridas compreendem uma relação de estratégias possíveis para viabilizar a Transposição Didática do professor orientador.

Compreende-se que, cada professor, poderá ter como base as ideias propostas no documento orientador, porém, é a partir do conhecimento de cada docente, sobre o fazer pesquisa e ser autor de ideias próprias, que serão desenvolvidas as atividades com os discentes em sala de aula.

Sobre o ensinar Chassot (2010, p. 232) enfatiza: “Nós temos de reaprender uma nova linguagem para que não falemos a ouvintes surdos”. Desse modo, é preciso criar conexão, adaptar a linguagem, simplificar o ensino para lidar com a falta de conhecimento do aluno a respeito do conhecimento científico, sendo que a Transposição Didática propicia os movimentos que levam às condições de ensino para a Alfabetização Científica dos alunos.

A próxima ação deste estudo, foi voltar a ler os textos dos diários de bordo, já com familiaridade do conteúdo, com propriedade dos assuntos abordados e feito um primeiro rastreio de possíveis elementos que se encaixassem no objetivo da pesquisa, em encontrar evidências de Alfabetização Científica e discutir as possíveis ações efetivas para potencializar o trabalho do professor orientador em trabalhos escolares no Ensino Fundamental.

No Quadro 12 está apresentada a organização da denominação que foi utilizada para citar cada um dos oito diários de bordo selecionados para este estudo e os respectivos títulos dos trabalhos bem como o ano de referência de cada um, com o intuito de preservar os nomes dos alunos envolvidos, listados em ordem dos níveis de ensino, ou seja, do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental.

Quadro 12 – Organização da escrita para citar os registros nos diários de bordo

Identificação do Diário de Bordo	Denominação Utilizada para Citar o Diário de Bordo	Título do Trabalho Referente à Citação	Ano de Referência
Diário de Bordo do 6º Ano	DB6	Consumo excessivo do chiclete	2023
Diário de Bordo do 7º Ano A	DB7A	O nosso segundo cérebro	2023
Diário de Bordo do 7º Ano B	DB7B	O caminho para a felicidade	2022
Diário de Bordo do 7º Ano C	DB7C	Nomofobia, um transtorno que preocupa	2022
Diário de Bordo do 7º Ano D	DB7D	Adoção de crianças e adolescentes	2022
Diário de Bordo do 8º Ano A	DB8A	Sexualidade	2022
Diário de Bordo do 8º Ano B	DB8B	Suicídio	2022
Diário de Bordo do 9º Ano	DB9	Obesidade infantil	2023

Fonte: elaborado pela autora com base nos diários de bordo (2024).

A partir da elaboração do Quadro 12, a análise foi documentada, evidenciando a utilização do material coletado. As definições da denominação utilizada para citar cada material, foi importante para dar mais fluidez ao texto. A dinâmica das definições das relações encontradas nos textos durante a leitura, geraram as categorias, as quais foram organizadas a partir das observações feitas no momento da leitura de cada um dos oito diários de bordo.

Tais categorias, foram escolhidas na identificação de elementos que poderiam ser organizados de maneira que a análise, fosse a mais contundente possível. Esta relevância é observada, a partir do momento em que se relaciona os elementos identificados ao contexto da prática, pois, refere-se exatamente às ações dos atores envolvidos em determinado aspecto educacional, onde existam diretrizes para conduzir as práticas, porém, os aspectos subjetivos de cada sujeito impedem que essas teorias se reflitam exatamente como são descritas, nas ações de fato.

Contudo, tendo em vista que, o estudo teórico sobre a Alfabetização Científica, aponta a importância de trabalhar todos os aspectos que levam o educando

a prática do fazer ciência, tem-se inserido nesta ideia, a prática da escrita, e, portanto, ademais, compreende-se neste estudo, que o discurso que define uma escrita como científica, sugere termos específicos. Juntamente com isso, buscou-se também a retomada da leitura dos documentos orientadores para este momento da pesquisa em que a análise estava sendo construída.

Relacionando esses dois aspectos, definiu-se que, durante a leitura dos registros nos diários de bordo, todas às vezes que a escrita não apresentasse nenhum termo considerado significativo para uma escrita científica de nível escolar, e, também não fossem identificadas escritas com as características definidas no documento orientador, seriam sinalizadas com uma etiqueta 'verde' e com a marcação da letra (A), assim encontrou-se a primeira categoria possível para a análise, denominada "Ausências".

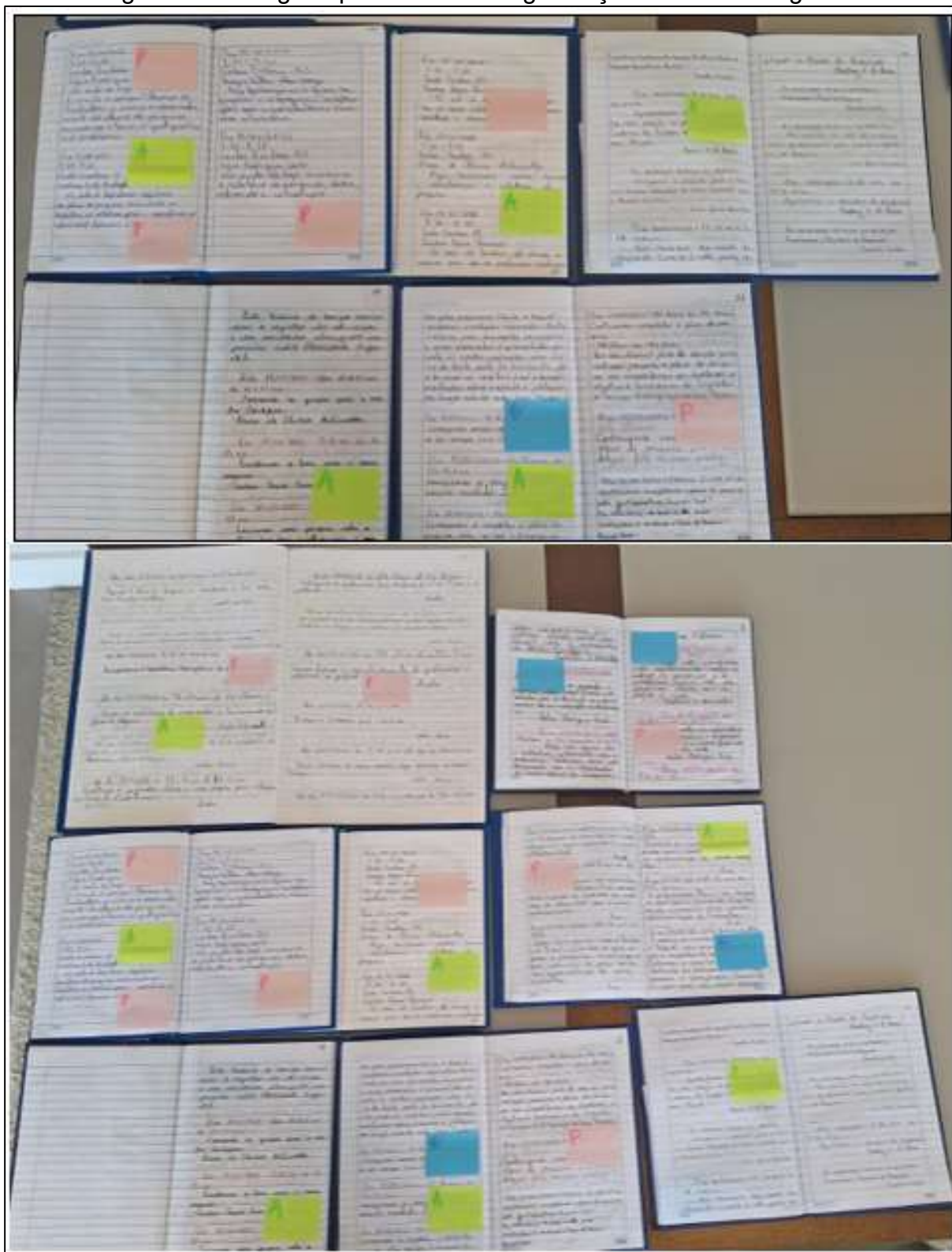
O próximo passo, foi relacionar a leitura realizada nos diários de bordo, com os estudos publicados para compor a base teórica sobre a Alfabetização Científica. Percebeu-se durante a leitura atenta dos registros, que haviam incidência de termos que evidenciavam nos registros escritos, caminhos que faziam parte do fazer ciência na escola, portanto, decidiu-se que todas as vezes que fossem encontradas tais evidências, seriam marcadas com etiquetas 'rosa' e com a marcação de caneta da letra (P), para selecionar o que foi considerado "Preciosidades" dos registros nos diários de bordo, surgindo a segunda categoria.

Ainda em busca de evidências, que aproximassem os estudos desenvolvidos referentes à teoria da Transposição Didática, na procura pela resposta ao problema gerado por este estudo, encontrou-se na narração descrita, momentos em que os alunos obtiveram orientações para desenvolverem os seus trabalhos. Assim, cada vez que essas escritas foram identificadas durante a leitura dos diários de bordo, marcou-se com uma etiqueta 'azul' e foi assinalado com a letra (O), definindo-se tal achado como "Orientações", surgindo a terceira categoria.

Assim sendo, foram utilizadas as iniciais das palavras que geraram as categorias (A; P; O), para distinguir dentro da organização dos trechos escritos nos diários de bordo, os que iriam ser demonstrados nos quadros de apresentação e os que somente foram identificados para compor a análise

Na Figura 11 é ilustrada a organização das marcações relacionadas às três categorias definidas com as respectivas cores e denominações.

Figura 11 – Imagens para ilustrar a organização das três categorias



Fonte: imagem produzida pela autora (2024).

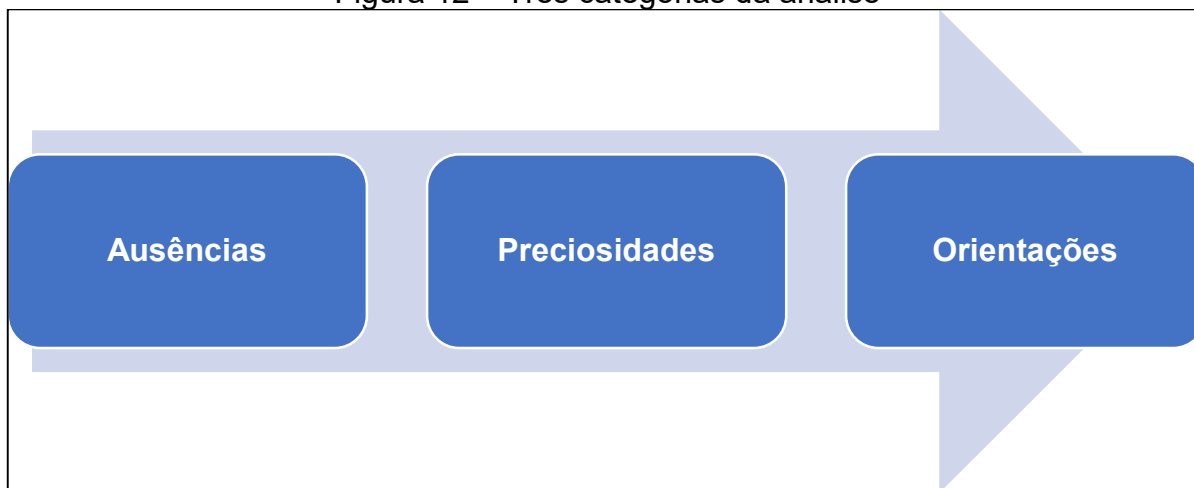
As imagens representadas na Figura 11 foram produzidas pela pesquisadora apenas para ilustrar como ficaram a colocação das etiquetas nos diários de bordo,

durante o processo de leitura para a definição das três categorias. Registra-se que não há intenção, de que, a leitura dos textos escritos nos diários de bordo, sejam lidos nas imagens, já que não estão nítidas e serão apresentadas a seguir durante a análise, as partes de interesse para este estudo.

Importante também salientar, que não foram realizados nenhum tipo de anotação ou marcas em caneta diretamente nos materiais, pois serão devidamente devolvidos aos respectivos alunos após o término da pesquisa aqui apresentada, pois ficou assim combinado no momento da coleta realizada.

Desta forma, criou-se então as três categorias para trabalhar a análise no estudo como indicado na Figura 12. Percebeu-se que, somente com esses três registros agrupados, seria possível encontrar uma possível resposta à pergunta problema desta pesquisa e, com isso, alcançar o objetivo geral deste estudo que busca analisar a escrita dos alunos em diários de bordo para potencializar o processo de Transposição Didática, em trabalhos científicos escolares de estudantes do Ensino Fundamental em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa/RS.

Figura 12 – Três categorias da análise



Fonte: elaborada pela autora (2024).

Ao definir as três categorias, apresenta-se de maneira resumida e organizada, os dados com as informações que se deseja destacar nos próximos subitens. Essa operação se constitui por elementos de diferenciação e reagrupamento segundo a definição dada de cada categoria.

4.2.1 Primeira categoria: ausências

A primeira categoria foi denominada ‘Ausências’ que significa, a falta dos termos identificados e solicitados no documento orientador dos projetos, já detalhado no capítulo 3, onde há aspectos importantes para a caracterização da escrita de texto e dos trabalhos científicos aplicando o método científico em trabalhos de nível escolar. Desse modo, encontrar as “Ausências” na análise deste estudo, torna-se importante para que se tenha em mãos, as evidências que contribuem para repensar as práticas de ensino a partir das necessidades reais apresentadas, oferecendo significado para o trabalho docente.

Para contextualizar, apresenta-se um exemplo em que a escrita foi retirada de um trecho do diário de bordo analisado. Trata-se de um trabalho de 7º Ano do Ensino Fundamental, composto por três alunos.

Decidimos que vamos fazer entrevistas com a população de Carlos Barbosa e com alguns casais que já adotaram crianças [...]. Iniciamos as entrevistas com a população de Carlos Barbosa e com os casais que já adotaram crianças [...]. Finalizamos as entrevistas com a população e os casais adotantes e iniciamos o relatório final [...]. Após finalizarmos as entrevistas iniciaremos o relatório final, começamos a fazer os gráficos que envolvem as entrevistas que fizemos anteriormente [...]. Após terminarmos todo o relatório final, incluindo os gráficos para a pesquisa, separemos o que cada um irá falar no dia da apresentação do nosso trabalho [...]. Durante a semana estudamos mais o que vamos falar durante a apresentação do trabalho (DB7D, 2022, pp. 3;4).

Ao fazer a leitura da escrita citada, percebe-se que, entre a decisão de fazer a entrevista com os casais e a preparação para apresentar o trabalho, poucas são as descrições da construção da pesquisa com a característica do método científico, conforme solicitado no documento orientador para o desenvolvimento do projeto. Aqui uma marca importante do que se pretende ao investigar esta categoria.

Na categoria das “Ausências”, foram agrupadas, conforme foram encontrados os registros em que os termos foram considerados “frágeis” no aspecto da escrita científica, pois, não estão dentro da proposta do documento orientador e nem dentro do esperado para o nível de escrita, tanto do ponto de vista do nível do Ensino Fundamental, como do ponto de vista da Alfabetização Científica em trabalhos escolares para este mesmo nível.

No Quadro 13 estão listados os oito diários de bordo selecionados para o estudo indicando: o diário de bordo por turma; o código utilizado para a identificação

do trabalho referido; seguido pelo ano de referência em que a produção foi realizada, e os trechos escritos pelos alunos, onde são consideradas as “Ausências”.

Os trechos apresentados no Quadro 13, foram retirados dos diários de bordo, exatamente da forma que foram escritos, porém, não necessariamente com a sequência completa, ou seja, foram consideradas as partes de interesse da análise para este estudo, sem apresentar a cronologia exata em que foram escritos, pulando de um registro para o outro (no mesmo diário de bordo), portanto, não correspondente à sequência da escrita no diário de bordo selecionado.

Quadro 13 – Diários de bordo selecionados para o estudo

DIÁRIOS DE BORDO DOS ALUNOS DA ESCOLA PADRE PEDRO PICCOLI 2022/2023		
Diário de Bordo	Ano de Referência	Trechos Escritos Relacionado à Categoria “Ausências”
DB6	2023	“Nosso trabalho tem como objetivo mostrar as pessoas que não é saudável mascar chiclete [...]. Hoje continuamos a produção do Relatório de Pesquisa [...]. [...] podemos concluir que o consumo excessivo do chiclete faz muito mal às pessoas, e que tarde pode causar problemas como azia e úlcera”.
DB7A	2023	“Nos reunimos na casa da integrante ‘X’ para realizar o plano de pesquisa [...]. Ajustamos o relatório de pesquisa [...]. Finalizamos o relatório de pesquisa”.
DB7B	2022	“Começamos nossos registros no caderno de campo [...]. Continuamos nossos registros no caderno de campo [...]. Revisamos o plano de pesquisa [...]. Realizamos o relatório final e lemos ele”.
DB7C	2022	“Começamos nossos registros no diário de bordo [...]. Começamos a pesquisar sobre o assunto escolhido [...]. Continuamos a completar o plano de pesquisa”.
DB7D	2022	“Decidimos mudar o assunto da pesquisa, pois achamos o outro muito complexo e amplo [...]. O nosso assunto escolhido: Adoção [...]. Editamos e lemos nosso plano de pesquisa no <i>classroom</i> , sobre adoção [...]. Durante a semana estudamos mais o que vamos falar durante a apresentação do trabalho”.
DB8A	2022	“Na aula de hoje finalizamos a introdução e ajustamos o plano de pesquisa [...]. Hoje demos continuidade ao plano de pesquisa [...]. Na aula de hoje iniciamos nosso resumo e concluímos o relatório de pesquisa”.
DB8B	2022	“Neste trabalho, nosso objetivo é alertar, conscientizar e mostrar formas para impedir o suicídio [...]. O trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa na <i>internet</i> [...]. Conclui-se que o suicídio é algo muito sério”.
DB9	2023	“Escolhemos o tema para nossa pesquisa [...]. Iniciamos nosso plano de pesquisa e assistimos o filme ‘Peso’ [...]. Concluímos nosso plano de pesquisa”.

Fonte: elaborado pela autora com base nos oito diários de bordo (2024).

As transcrições, apresentadas no Quadro 13, foram consideradas frágeis pela ausência de uma descrição que apresentasse uma riqueza de detalhes, que contribuiriam para a documentação, com registros significativos das aprendizagens construídas durante a produção dos trabalhos. Percebe-se a ausência do cumprimento das orientações dadas no documento que contribui para o desenvolvimento do projeto e, também, orienta sobre o diário de bordo. Tal contribuição diz que o diário de bordo:

[...] é um instrumento importante para o êxito e credibilidade de uma pesquisa científica e deve conter o registro detalhado das informações, observações, bem como as reflexões que surgem durante todo o processo. Esse recurso é um repositório de tudo o que diz respeito à pesquisa: datas, dados de bibliografias consultadas, transcrições sintéticas de livros e revistas, visitas, entrevistas, pareceres do orientador, etc. (SMED, 2023, p. 3).

Tendo em vista que, a indicação para a escrita, é de que contenha uma descrição detalhada para a credibilidade do trabalho, fica evidenciada a categoria que apresenta as “Ausências”, no instante em que as frases construídas pelos alunos nos oito diários de bordo são descritivas e sem nenhum indicativo das construções de saberes no decorrer das pesquisas que tenham sido registrados.

Ao fazer a leitura dos oito diários de bordo, um aspecto importante foi identificado, existem poucas diferenças nas escritas, quando comparado às escritas registradas dos alunos do diário de bordo do 6º Ano, com relação aos alunos do 9º Ano, por exemplo. Referindo-se ao nível de escrita, sob o aspecto do critério de análise dos termos e recursos linguísticos esperados para a escrita científica, dentro do processo de Alfabetização Científica. No diário de bordo DB6, considerando que, são alunos que estão iniciando o Ensino Fundamental II, e que, terão um percurso de quatro anos dentro deste nível, pode-se dizer que não há, uma diferença significativa comparando com os outros níveis seguintes.

Ao observar o Quadro 13, percebe-se ainda que, o registro do DB6, apresenta os termos “objetivo” e “concluir”. Esses termos também foram identificados no DB8A, mas, ao ler os registros do DB9, não aparece a descrição dos objetivos, por exemplo. Claro que se compreende, que o trabalho completo poderá conter tais termos, porém, aqui está sendo considerado somente a ênfase no registro escrito do diário de bordo. Essa escolha se deu justamente porque os diários de bordo, são de autoria exclusiva dos alunos, ainda que orientados pelos professores, os alunos possuem maior

autonomia para escrever, não havendo nem interferência, nem correção por parte do professor orientador.

Considerando o contexto da prática, que analisa as ações feitas a partir das interpretações individuais, imbuídas de subjetividades e de condições próprias de articular o desenvolvimento de seus conhecimentos por meio dos documentos escritos, que neste caso se refere ao documento orientador e a escrita do trabalho dos alunos nos diários de bordo, verifica-se, que os registros escritos são construídos, a partir das orientações dadas pelos professores, que, por sua vez, são orientados a realizarem a construção dos projetos juntamente com os alunos, diante do que indica o documento orientador já mencionado.

Podemos considerar a existência de uma Transposição Didática, como um processo integral, como situações de criações didáticas de objetos (de conhecimento e ensino ao mesmo tempo) que se tornam "necessárias" devido às demandas do funcionamento didático (Chevallard, 1991, p.129)

Entre o que está escrito no documento, e o que contém nos registros de produção escrita feita pelos alunos, há um longo caminho percorrido, que envolve todos os que estão inseridos nesta relação, que é a produção dos trabalhos para a Mostra CB.

Desde o momento em que alguém (algumas pessoas) pensou (ou pensaram) em realizar o evento, foram sendo construídos os caminhos que levam ao acontecimento do evento da Mostra CB. Ao elaborar as escritas, definidas pelas diretrizes, que são seguidas por todos, há intensões, que estão inseridas nos elementos textuais construídos para todas as escolas do município de Carlos Barbos/RS. Portanto, na medida em que esses documentos são divulgados para os diretores das escolas, depois para os professores, até chegar nos alunos, muitas interpretações acontecem, pois cada indivíduo que acessou tais documentos por meio da leitura, fez a sua própria interpretação respaldada por suas próprias condições cognitivas e por seus próprios conhecimentos prévios.

Durante os estudos, identifica-se essas ausências, como um efeito de tais interpretações, compreendendo que não é porque está no texto escrito, é que será de fato realizado na prática. Também se conclui desta análise, que as ausências podem representar diversas questões que envolvem este momento do processo de construção da pesquisa, como por exemplo, a falta de tempo para apresentar o gênero textual "diário", pois este aspecto seria fundamental para ser trabalhado anterior a

escrita nos registros. Pôde-se também identificar que, mesmo com todos os materiais disponíveis e com os professores para orientar, alguns alunos não respondem de forma satisfatória as inserções de ensino e a oportunidade de se desenvolverem como protagonistas de suas próprias aprendizagens.

Nas etapas da leitura e da análise, muitos aspectos puderam ser percebidos como importantes para trabalhar este assunto. Porém, limitou-se a desenvolver até aqui, somente a constatação da categoria “Ausências”, pois, se compreende que tais atribuições são as que de fato fazem parte deste estudo que, visa trabalhar ideias sobre como potencializar o trabalho do professor nos trabalhos de pesquisa escolar. Para isso, foi importante primeiro afirmar, por meio de uma leitura atenta dos oito diários de bordo, visando encontrar as características da Alfabetização Científica.

Dentro da categoria “Ausências”, fica clara a necessidade de desenvolver ações que possibilitem a melhoria dos trabalhos de pesquisa escolar, onde vários envolvidos se relacionam de maneira direta e indiretamente. Pensando nisso, ao se deparar com a categoria apresentada e analisada, chega-se na ideia sobre algumas maneiras que possibilitariam a melhoria de tal questão apontada.

Pensa-se que alguns fatores que levam ao distanciamento das práticas das teorias, são principalmente, a falta de compreensão da importância da pesquisa na escola. É verificável em outros trabalhos que abordam este tema, em que se constata a existência de uma forte relutância sobre trazer para dentro da escola as práticas de pesquisa e ações que visem fixar a Cultura Científica escolar, como bem relaciona Köche (2015, p, 78), quando afirma “Não é a ciência o produto de um processo meramente técnico, mas um produto do espírito humano”, com essa visão mais contemporânea, o autor reflete a importância da compreensão do significado da ciência.

Os estudos em Köche (2015), apontam que, a visão mais atualizada sobre o tema (ciência), contempla os aspectos voltados para as soluções de problemas, onde a busca por respostas, traz um espírito inovador e de bem-estar coletivo para as diferentes formas de vida no planeta, e que, principalmente os resultados das buscas, sejam provisórios. Neste sentido, compreender qual a finalidade de fazer pesquisa científica, e a Alfabetização Científica escolar, é parte fundamental para os professores e os alunos no processo de desenvolvimento de seus respectivos trabalhos.

Em Demo (2015), encontram-se as relações estreitas entre o trabalho do professor e a Alfabetização Científica. Ele salienta a importância de estratégias didáticas facilitadoras para a construção de conhecimento científico, dentre elas: a motivação lúdica; o hábito da leitura; o manejo eletrônico; o apoio familiar e; o uso intensivo do tempo escolar. Segundo o autor, seriam estratégias reconstrutoras capazes de potencializar para o alcance da competência discente de transitar pelos caminhos científicos e aderir uma postura investigativa e de criticidade perante as questões humanas (Demo, 2015).

Salienta-se que, esta é uma dimensão que está melhor trabalhada na sessão 4.3.1 (dimensão da metodologia no ensino da escrita de texto científico), onde as reflexões advindas com o resultado da pesquisa aqui apresentada trouxeram importantes ensejos para aprimorar as reflexões. No próximo item é descrita a segunda categoria que compreende as preciosidades.

4.2.2 Segunda categoria: preciosidades

Ao dar continuidade às leituras dos oito diários de bordo, definiu-se a segunda categoria, que teve como critério, o encontro de termos que se aproximassem da Alfabetização Científica. Desta forma, foram etiquetadas as páginas com a cor rosa e com a marcação (P) denominada de “Preciosidades”, que significam, o encontro de termos utilizados durante a análise das produções escritas dos alunos, em que se pode confirmar a presença de características da escrita científica, a partir do recomendado para o Ensino Fundamental.

Lembrando-se de que o intuito da leitura, foram os encontros de indicativos que levassem à resposta da pergunta problema, determinada no início da construção desta pesquisa. Vale ressaltar, que foi preciso estar atenta para enfatizar no objetivo, pois, como o material coletado é muito rico em elementos textuais que, além de representarem as aprendizagens dos alunos, também possuem elementos sobre o ensino desenvolvido para a realização da própria escrita feita.

Assim sendo, foram necessárias muitas reflexões para que não houvessem desvios de atenção sob o aspecto pretendido. Ressalta-se este aspecto, por imaginar que ao ler este estudo, o leitor poderá se perguntar sobre tantos outros que poderiam ser abordados.

No Quadro 14 estão listados os oito diários de bordo selecionados para o estudo indicando: o diário de bordo por turma; o código utilizado para a identificação do trabalho referido; seguido pelo ano de referência em que a produção foi realizada e; os trechos escritos pelos alunos, onde são consideradas as “Preciosidades”.

Quadro 14 – Diários de bordo selecionados para o estudo

DIÁRIOS DE BORDO DOS ALUNOS DA ESCOLA PADRE PEDRO PICCOLI 2022/2023		
Diário de Bordo	Ano de Referência	Trechos Escritos Relacionados à Categoria “Preciosidades”
DB6	2023	“Hoje acabamos nosso plano de pesquisa e iniciamos a elaboração do questionário que iremos fazer com as turmas de nossa escola”.
DB7A	2023	Não foram encontrados registros que pudessem ser considerados dentro da categoria “Preciosidades”.
DB7B	2022	“[...] completamos as hipóteses [...] terminamos de completar a revisão bibliográfica”.
DB7C	2022	“Na aula de hoje criamos os <i>e-mails</i> e compartilhamos os trabalhos, iniciamos o desenvolvimento do plano de pesquisa escrevendo o tema, a justificativa e o problema. Neste momento tivemos a palestra com a Enfermeira “x”, que nos auxiliou com o nosso projeto, e nos disponibilizou materiais referentes ao nosso trabalho”.
DB7D	2022	“Após terminarmos as entrevistas e iniciarmos o Relatório Final, começamos a fazer os gráficos que envolvem as entrevistas que fizemos anteriormente”.
DB8A	2022	“Na aula de hoje iniciamos o relatório de pesquisa, desenvolvendo a introdução”.
DB8B	2022	“Hoje escolhemos as perguntas para fazer a coleta de dados, imprimimos e aplicamos nas turmas”.
DB9	2023	“Elaboramos o questionário para a nutricionista e as perguntas para os alunos”.

Fonte: elaborado pela autora com base nos oito diários de bordo (2024).

De acordo com o Quadro 14, os trechos das escritas dos diários de bordo foram considerados preciosos pelo fato de apresentarem as características que estão no documento escrito que orienta os trabalhos, para o desenvolvimento das pesquisas dos alunos, como indicativos de escritas do discurso científico. Neles, há a descrição de quais são os termos recomendados para utilizar em trabalhos de cunho científico.

Portanto, ao analisar a escrita dos oito diários de bordo apresentados no Quadro 14, nota-se uma linguagem que está diretamente delineada pelas orientações, já que os estudantes deste nível escolar, possuem outras características na linguagem

cotidiana e que somente em textos especificamente escritos em trabalhos como estes é que os alunos utilizam tais termos, citando por exemplo a transcrição do DB7B:

Fomos comunicados sobre a Mostra Científica e incentivados a pensar sobre assuntos do nosso interesse [...]. Pesquisamos vários assuntos possíveis para nossa pesquisa e discutimos as possibilidades da realização das pesquisas sobre assuntos escolhidos [...]. Escolhemos o tema e o problema da nossa pesquisa (DB7B, 2022, p. 2).

Como verificado no diário de bordo citado, a escrita contém elementos, como por exemplo, o “tema” e o “problema”, esses dois termos, são apresentados como elementos importantes para compor a pesquisa. Quando utilizados da maneira esperada na descrição dos textos dos alunos, percebe-se que existe a construção do conhecimento das características da escrita de trabalhos científicos.

Esses elementos ajudam este estudo a analisar as potencialidades e a efetividade da aprendizagem durante a construção dos projetos de pesquisa dos alunos. Há um envolvimento muito grande por parte de todos que participam da preparação da Mostra CB. Essa prática tem cumprido as leis que determinam a inserção da Cultura Científica nas escolas; expõe aspectos positivos das ações realizadas e justifica o apoio para que a Mostra CB aconteça.

Observa-se também, nos registros dos alunos, listados no Quadro 14, aspectos importantes sobre a construção de conhecimento que contribui para Alfabetização Científica escolar.

Chassot (2010), discute que a proximidade com a ciência se dá de maneira gradativa, a partir do momento que seja possível explicar os acontecimentos, que são naturalmente revelados na existência humana por meio de racionalizações e do saber explicá-las. O autor ressalta que estar familiarizado com os termos científicos, não quer dizer estar alfabetizado cientificamente, mas também defende que explorar esse meio para aproveitar a experiência é de suma importância para o ensino anterior à universidade (Chassot, 2010).

A relação que se destaca nesse sentido, entre os registros escritos, em que se observa os elementos que caracterizam a escrita científica esperados para os trabalhos escolares, é de direcionar para uma escrita que contenha as características do discurso científico, e assim diminuir a distância entre os alunos e a ciência.

Desse modo, cada escrita analisada, visou encontrar as evidências da Alfabetização Científica, por meio de termos utilizados (ou não). Também foram considerados os relatos das etapas cumpridas, seguindo o método científico sugerido

no documento orientador. Tais escritas, revelaram que há evidências das etapas do método científico, pois, os alunos descrevem nos diários de bordo, a sequência que se espera, nas etapas da pesquisa científica escolar. Visto que estão registrados elementos denominados de: escolha do tema, delimitação do assunto, metodologia, objetivo, relatório, resumo, e ainda outros que estão descritos lá no capítulo três, considerando-se a Figura 8, apresentada na sessão 3.3, onde esses elementos são considerados indicadores de pesquisa científica.

Um exemplo deste encontro que aproxima a teoria da prática realizada, pode-se destacar o DB7C como referência, pois nos registros feitos pelos alunos no diário de bordo e descrito no Quadro 14, possui os aspectos indicadores do processo para a Alfabetização Científica e, compreende-se que expressar-se de maneira fundamentada, exercita a formulação de ideias e atende as expectativas para a compreensão do método científico de nível escolar.

Sobre esse eixo estruturante, a prática da pesquisa com os alunos em sala de aula e da construção de textos para apresentar tais elementos, Sasseron e Machado (2017), descrevem o trabalho com os alunos sob a perspectiva de um processo de investigação para a solução de um problema. Os autores afirmam que “[...] a ideia de ciência como um corpo de conhecimentos em constante transformação que se faz por meio de processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que origina os saberes” (Sasseron; Machado, 2017, p. 19). Tais procedimentos, seguem uma rigorosidade que deve ser seguida para cumprir com as etapas da pesquisa científica em trabalhos escolares, sem deixar de compreender a importância da construção de sentido para o desenvolvimento do aprendiz.

Em relação às transcrições listadas no Quadro 14, em que o DB7A, é citado como registro inexistente para a categoria aqui analisada, é devido ao fato de que os registros estão estritamente narrativos, os alunos apenas registraram as ações feitas sem quaisquer informações que possam ser consideradas valiosas para apresentar neste momento da análise. Porém, ainda assim, a escrita, foi considerada na categoria “Preciosidades”, valiosa, por entrelaçar as informações a respeito dos textos escritos apresentados e às teorias: Alfabetização Científica e Transposição Didática.

Assim, as construções de sentido neste estudo, foram formuladas para a compreensão de movimentos docentes possíveis, nas escolas de Carlos Barbosa/RS

para potencializar o trabalho já realizado que visa a Alfabetização Científica por meio da realização da Mostra CB.

Refletindo as análises desenvolvidas dentro da categoria “Preciosidades”, questiona-se: Quando seria possível que os alunos fizessem escritas utilizando termos como os citados no parágrafo acima? Quando os alunos de Ensino Fundamental, fariam observações de fenômenos de diferentes áreas do conhecimento se não fossem os trabalhos de pesquisa escolar?

Neste sentido, o Quadro 14, possui elementos que podem ser aqui considerados como preciosos por apresentarem nos registros escritos a aproximação dos alunos com o método científico.

Esta inserção das práticas que levam à construção e à compreensão da ciência, é apenas um dos vários trabalhos a serem elaborados, para considerar um trabalho que de fato, alfabetize cientificamente. Porém, se a escola fizer movimentos que direcionem os caminhos à construção de saberes, que levem aos alunos à possibilidade de serem autores de suas próprias ideias e críticos das ideias que se apresentam; sabendo fazer uma relação com o conhecimento verdadeiro e com as informações falsas, já será de um ganho inestimável para estes jovens.

Sasseron e Machado (2017), destacam alguns pressupostos que são fundamentais para construir com os alunos, para que esses, possam edificar conhecimentos e produzir trabalhos valorosos e, assim, possam ser reconhecidos, como na Mostra CB, por exemplo.

[...] a promoção de oportunidades para o desenvolvimento de conceitos e teorias científicas; o desenvolvimento de habilidades de investigação e da percepção de que Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente são esferas cujas relações são fortes e estreitas (Sasseron; Machado, 2017, p. 18).

Há uma proximidade notável nos trabalhos produzidos para o evento científico das escolas em Carlos Barbosa/RS, com a ideia de inserir a Cultura Científica apontada pelos documentos e textos institucionais reguladores das políticas educacionais, como verificado nos escritos dos diários de bordo apresentados no Quadro 15.

Quadro 15 – Diários de bordo selecionados

DIÁRIOS DE BORDO DOS ALUNOS DA ESCOLA PADRE PEDRO PICCOLI 2022/2023		
Diário de Bordo	Ano de Referência	Trechos dos Diários de Bordo
DB6	2023	“Iniciamos nosso plano de pesquisa [...]. Continuamos nosso relatório de pesquisa [...]. Apresentamos nossa pesquisa finalizada para a professora”.
DB7A	2023	“Começamos a fazer gráficos que envolvem as entrevistas”.
DB9	2023	“Aprofundamos nosso conhecimento com relação ao nosso tema [...]. Completamos nossa revisão bibliográfica”.

Fonte: elaborado pela autora com base nos diários de bordo (2024).

Como identificado no Quadro 15, esses são exemplos que sinalizam as ações realizadas pelos estudantes em seus trabalhos escolares que vão ao encontro das ideias que visam o desenvolvimento da prática e da linguagem do conceito científico.

Os materiais analisados na categoria “Preciosidades”, apontam que as ações que levam à prática da pesquisa na escola priorizada por este estudo, estão, não só valorizando a prática do fazer ciência na escola, como também, estão oportunizando aos alunos mostrar os seus conhecimentos por intermédio de trabalhos produzidos e suas apresentações na Mostra Científica Municipal.

Ressalta-se, novamente, a intenção do evento em dar continuidade aos trabalhos premiados, para representarem toda a comunidade escolar, em eventos fora do município e até mesmo, oferecer a possibilidade de uma visibilidade que atravessa as fronteiras do próprio país¹⁷. Sobre este aspecto, constata-se a relevância de desenvolver pesquisa escolar de cunho científico. No próximo item são apresentados os relatos dos diários de bordo selecionados e que foram classificados na terceira categoria: ‘Orientações’.

4.2.3 Terceira categoria: orientações

Na categoria “Orientações” apresentam-se os registros que evidenciaram o trabalho do professor durante a construção das pesquisas, e despertaram a atenção durante esta análise. Sabendo da importância da relação entre o professor e o aluno durante os processos que envolvem o ensino, a pesquisa buscou o suporte teórico nos pressupostos da teoria da Transposição Didática. As escritas feitas pelos alunos,

¹⁷ Referindo-se à Mostratec novamente e às outras feiras científicas que oportunizam os trabalhos elaborados pelos alunos que se destacam em cada município.

no momento de registrarem as suas atividades de construção de pesquisa, possuem em sua maioria, momentos em que ficam bem demarcadas as inserções dos professores orientadores.

Foi possível encontrar relatos em que os alunos descrevem a ação dos professores em seus trabalhos, e que percebem, os apontamentos feitos como parte importante do desenvolvimento de suas pesquisas, pois relatam de forma positiva essa relação. Dada a importância desta discussão, considerou-se então como categoria a ser analisada.

Esses achados, foram denominados de “Orientações” e marcados com etiquetas azuis sinalizados com a letra (O) durante a leitura dos diários de bordo. Nesta categoria, são consideradas as descrições em que se encontram as evidências das orientações disponibilizadas pelos professores que contribuem para a elaboração dos trabalhos escolares dos alunos envolvidos, enfatizando a Alfabetização Científica a partir da transposição dos saberes docentes para desenvolver o saber discente.

No Quadro 16 estão listados os oito diários de bordo selecionados para o estudo, indicando: o diário de bordo por turma; o código utilizado para a identificação do trabalho referido; o ano de referência em que a produção foi realizada e; os trechos escritos pelos alunos, onde são observadas as “Orientações”.

Quadro 16 – Diários de bordo selecionados para o estudo

(continua)		
DIÁRIOS DE BORDO DOS ALUNOS DA ESCOLA PADRE PEDRO PICCOLI 2022/2023		
Diário de Bordo	Ano de Referência	Trechos Escritos Relacionados à Categoria “Orientações”
DB6	2023	“Mostramos as perguntas do nosso questionário para a professora “Y”, ela gostou, porém, ainda assim tinham alguns detalhes faltantes e nos ajudou a melhorar”.
DB7A	2023	“A professora fez uma explanação sobre os documentos necessários para a Mostra Científica (Caderno de Campo, Portfólio, Plano de Pesquisa, Relatório e Painel)”.
DB7B	2022	“Recebemos orientação referente à Mostra Científica como: Documentos necessários a serem elaborados e apresentados durante o evento; explicações sobre diário de bordo; pasta de documentos, plano de pesquisa, relatório final e banner; orientações sobre o acesso a plataforma no Google Sala de aula”.
DB7C	2022	“Juntamente com o sétimo A, coordenados pelas professoras “X” e “Y”, recebemos orientação referente à Mostra Científica, como: documentos necessários a serem elaborados e apresentados durante os eventos. [...] orientações sobre a plataforma <i>Google</i> ”.

(conclusão)		
DIÁRIOS DE BORDO DOS ALUNOS DA ESCOLA PADRE PEDRO PICCOLI 2022/2023		
Diário de Bordo	Ano de Referência	Trechos Escritos Relacionados à Categoria “Orientações”
DB7D	2022	“A professora se dispôs a nos ouvir treinando oralmente para nossa apresentação”.
DB8A	2022	“[...] a professora de português que é coorientadora revisou o trabalho finalizando-o”.
DB8B	2022	Não houveram registros com as características consideradas para a categoria “Orientações”.
DB9	2023	“Durante a aula com o professor orientador, aprendemos como realizar nossa metodologia, problema e hipóteses”.

Fonte: elaborado pela autora com base nos oito diários de bordo (2024).

As transcrições apresentadas no Quadro 16, revelaram que as inserções dos professores nas aulas, em que são organizadas as orientações, são momentos em que os alunos registram as contribuições dos professores em seus estudos. Essas identificações são fundamentais para esta pesquisa, pois completam, com autenticidade as discussões aqui apresentadas. Seguem algumas descrições feitas pelos alunos nos diários de bordo em que podem ser identificadas as orientações dos professores para a construção dos trabalhos dos educandos.

Juntamente com o ‘sétimo ano A,’ coordenados pelas professoras Clara e Lia (**nomes fictícios**), recebemos orientações referentes à Mostra Científica, como documentos necessários a serem elaborados e apresentados durante o evento, plano de pesquisa, relatório final e *banner*, orientação sobre o acesso à plataforma *Google* em sala de aula [...]. Começamos nossos registros no Caderno de Campo [...]. Durante a aula do professor ‘G’ aprendemos como realizar nossa metodologia, problema e hipótese [...]. A professora ‘X’ se dispôs a nos ouvir treinado, oralmente para nossa apresentação do trabalho (DB7B, 2022, pp. 2-4).

A identificação nas descrições dos textos dos alunos, em que os professores aparecem nas narrações, são importantes para analisar por meio do olhar do discente, como supostamente são recebidas as orientações e de como isso reverbera em trabalhos de pesquisa. Esse tópico, evidencia o estudo realizado pelas lentes do contexto da prática, objeto de suma relevância dada a sua origem autêntica e como já mencionado, desprovida de intencionalidades relativas à esta pesquisa, já que os alunos, quando escreveram os diários de bordo, não faziam ideia sobre a participação neste estudo.

Os aspectos aqui apontados, possibilitam o desenvolvimento das teorias trabalhadas para discorrer sobre o objetivo geral deste estudo, pois, ao pretender

encontrar uma maneira de potencializar o processo de Transposição Didática, em trabalhos científicos escolares de estudantes do Ensino Fundamental, em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa/RS, sugere-se, a priori, que exista esta necessidade. E de fato, a necessidade está identificada a partir do momento que se encontram nos diários de bordo as falas dos estudantes sobre a presença do professor.

Sabendo-se que é o educador que promove as ações para a construção do saber (Freire, 1996), pois, conforme Demo (2015, p. 17) “Quando nada existe, deve entrar o professor como motivação ininterrupta da pesquisa, multiplicando para o aluno oportunidades de praticar a busca de materiais, que ele mesmo procura e traz”. Desse modo, fazer as relações das preposições aqui apontadas com as ideias freirianas, apontam a reponsabilidade docente de promover melhorias nas práticas discentes, no que diz respeito à escrita em trabalhos científicos ou em quaisquer outras construções que envolvam a Alfabetização Científica.

Dar continuidade nas ações que buscam ampliar e melhorar o trabalho nas escolas para a Alfabetização Científica é um passo para contribuir com o avanço na educação. Destaca-se aqui, novamente as contribuições de Demo (2015) que enfatiza, que a pesquisa deve ser uma prática cotidiana na educação, superando o modelo de aula tradicional e promovendo uma postura investigativa entre os alunos e os professores.

Segundo Demo (2015), a Alfabetização Científica vai além de saber ler e escrever sobre ciência; ela requer uma compreensão profunda e a aplicação do conhecimento científico no cotidiano, construindo-se em etapas que preparam o aluno para entender, interpretar e criar conhecimento. Assim, a ideia de que é o professor que precisa, antes de qualquer outra ação, ser ele mesmo o conhecedor das práticas do método científico e da escrita autoral de ideias significativas que, é possível potencializar ainda mais o processo de Transposição Didática na Alfabetização Científica, quando se trata do Ensino Fundamental.

De maneira enfática, o autor afirma ainda que a pesquisa na escola, permite que o aluno possa produzir conhecimento, e não apenas reproduzi-lo (Demo, 2015). Ao orientar os alunos para escrever as suas pesquisas escolares, os professores do Ensino Fundamental, possuem um momento primoroso no desenvolvimento desses educandos dentro da escola. Esses momentos, proporcionam tanto a validade da prática da escrita, como também a prática do fazer ciência. Alfabetizar cientificamente,

preparando-os para enfrentar outros desafios que são encontrados no caminho do percurso escolar e até mesmo na vida de cada um.

Quando Chassot (2003), apresenta pressupostos sobre alfabetizar cientificamente os alunos na escola, para prepará-los a interpretar o mundo, ele revela a sua visão sobre o que acredita ser “alfabetizado” e o que acredita ser “analfabeto”, dentro da perspectiva científica. Tendo em vista que, ele aponta o analfabetismo como uma incapacidade de identificar a linguagem do universo. Acredita-se que para conseguir construir com o aluno, pesquisas que trilhem os caminhos da decodificação da linguagem da ciência, é verdadeiramente um desafio (Chassot, 2003).

O desafio é buscar ideias que visam compreender como seria possível contribuir com o professor de Ensino Fundamental, que é responsável por desenvolver nos seus alunos, a capacidade de decodificar, compreender, analisar, criticar, e ainda produzir os trabalhos escolares de pesquisa científica. Não parece tarefa fácil. E não é. Daí a importância de continuar as inserções em busca de respostas para os problemas que envolvem este tema.

Sobre a reflexão trazida no parágrafo anterior, compreende-se que esta resposta vista pelo olhar freiriano, aponta para novas possibilidades para a docência:

Meu papel fundamental, ao falar com clareza sobre o objeto, é incitar o aluno a fim de que ele, com os materiais que ofereço, produza a compreensão do objeto em lugar de recebê-la, na íntegra, de mim. Ele precisa se apropriar da inteligência do conteúdo para que a verdadeira relação de comunicação entre mim, como professor, e ele, como aluno se estabeleça. É por isso, repito, que ensinar não é transferir conteúdo a ninguém, assim como aprender não é memorizar o perfil do conteúdo transferido no discurso vertical do professor. Ensinar e aprender têm que ver com o esforço metodicamente crítico do professor de desvelar a compreensão de algo e com o empenho igualmente crítico do aluno de ir entrando como sujeito em aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor ou professora deve deflagar [...] (Freire, 1996, pp. 118-119).

Significa, o ponto de partida da busca pela resposta sobre o trabalho docente. Cabe na reflexão apresentada por Freire (1996), compreender desde a autonomia do professor, que deve acontecer a partir de seus próprios saberes e competências, para então possibilitar o saber e a autonomia no aluno durante a sua própria busca pelo conhecimento.

Quando os alunos apontam nos diários de bordo, as inserções feitas pelos professores que no momento são designados a serem orientadores, mesmo que nunca e de nenhuma forma foram capacitados para fazer este trabalho na escola, assinalam que a partir de tais orientações puderam assim fazer melhorias em seus

trabalhos. Ressalta ao olhar de observadora, o quanto o professor é capaz de moldar-se e refazer-se em suas atividades cotidianas escolares. Isso provavelmente se dá ao fato de que, segundo Demo (2015, p. 90), “O professor é essencialmente como orientador do processo de questionamento reconstrutivo no aluno, supondo obviamente que detenha esta mesma competência”.

Um registro que deixa evidências das atribuições dos professores durante as construções das pesquisas para a Mostra CB, aparece no relato apresentado no DB6, onde a escrita registra o apontamento do professor: “Mostramos as perguntas do nosso questionário para a professora “Y”, ela gostou, porém, ainda assim tinham alguns detalhes faltantes e nos ajudou a melhorar”. O registro confirma este apontamento, partindo de um olhar cuidadoso que, primeiro enfatiza os pontos positivos, mas que revela um movimento necessário para alcançar melhorias.

Este movimento, pode ser considerado, como uma das práticas mais eficientes para desenvolver na escrita, fundamentalmente, partindo dos conhecimentos prévios sendo valorizados, para seguir em busca de avançar para novos saberes. “Quanto mais eficazmente consiga provocar o educando no sentido de que prepare ou refine sua curiosidade, que deve trabalhar com minha ajuda, com vistas a que produza sua inteligência do objeto ou do conteúdo de que falo” (Freire, 1996, p. 118).

Neste sentido, a Transposição Didática, foi pensada para o estudo, principalmente, por contribuir com os trabalhos dos alunos na pesquisa escolar. Primeiro é preciso que o professor domine os processos que envolvem a pesquisa científica. Sabendo da realidade da escola investigada, os professores não possuem a formação específica para ensinar o método científico, tampouco são exímios pesquisadores. Portanto, a preocupação em contribuir com esta comunidade, no sentido de que, mesmo que o trabalho já aconteça e apresenta aspectos positivos, é necessária uma revisão das ações feitas.

A afirmação da necessidade da revisão das ações, está pautada pelo estudo feito a partir a abordagem do Ciclo de Políticas, que sugere no contexto da prática, a busca do alinhamento das relações entre os sujeitos envolvidos, em que há variadas interpretações e possibilidades de novos olhares. Sendo assim, olhar para os contextos da produção de texto e da prática, analisando os elementos aqui apresentados, confirma-se que exista sim, uma forma de potencializar as ações em questão.

Pode-se afirmar aqui os pressupostos que apontam a importância e a relevância de refletir os aspectos que elevam o trabalho do professor a patamares tidos como alcançáveis dentro de uma realidade possível. Visto que todas as proposições aqui levantadas, tratam de possibilidades para avanços e melhorias dentro de um trabalho que já é realizado. Porém, acredita-se que:

Neste sentido, quanto mais pomos em prática de forma metódica a nossa capacidade de indagar, de comparar, de duvidar, de aferir, tanto mais eficazmente curiosos nos podemos tornar e mais crítico se pode fazer o nosso bom-senso (Freire, 1996 p. 62).

Desse modo, a categoria denominada “Orientações” contribuiu de maneira contundente para discorrer sobre as análises aqui referidas e, compreende-se que o material analisado, teve como ênfase pontos salientados pelo olhar da pesquisadora, porém provavelmente existem outras interpretações possíveis para este mesmo ponto em outras análises.

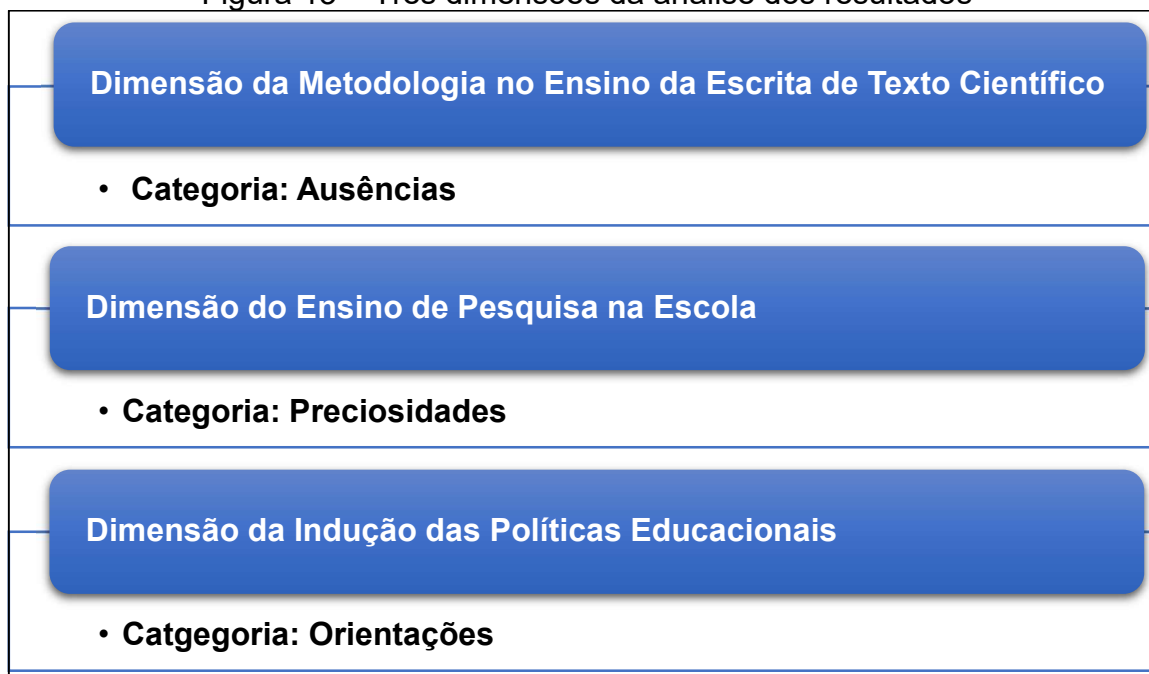
Para o fechamento desta categoria, verifica-se que todas essas reflexões precisam ser pautadas pelo olhar que antecede o fazer pedagógico, pois as dimensões que se relacionam aqui, ultrapassam o poder do professor. Chega-se nesta afirmação levando em consideração as teorias estudadas que apontam para a importância do trabalho do docente no momento da orientação. O professor precisa de formação para tornar-se uma fonte de ensino, sendo assim, trabalhar a ideia da formação docente inicial e continuada juntamente com as ações já propostas aos estudantes na Mostra CB, poderá potencializar o exercício da Transposição Didática na Alfabetização Científica no Ensino Fundamental. Na próxima seção são demonstrados os resultados da pesquisa discutidos à luz de três dimensões.

4.3 OS RESULTADOS DA PESQUISA E SUAS DIMENSÕES

Para a construção dos resultados da pesquisa, esta seção foi dividida em três momentos denominados “Dimensões”, cada momento, criado a partir da análise das três categorias, compreende uma discussão inerente aos estudos relacionados e tensionados com os resultados obtidos em cada categoria. Considera-se que existam diferentes olhares e interpretações para os resultados obtidos (com toda a subjetividade inerente), por isso, compreende-se que estas são apenas três, de outras dimensões possíveis de serem analisadas, tamanha a complexidade e a quantidade

de variáveis deste assunto. Na Figura 13 estão representadas as três dimensões para a análise dos resultados.

Figura 13 – Três dimensões da análise dos resultados



Fonte: elaborada pela autora (2024).

Cada dimensão representada na Figura 13, procura discorrer questões e pressupostos que foram se apresentando na medida em que a escrita foi sendo desenvolvida e, para organizar o raciocínio, manteve-se a ideia de relacionar todos os aspectos ao encontro do objetivo geral que gerou este estudo.

4.3.1 Dimensão da metodologia no ensino da escrita de texto científico

As questões metodológicas que estão envolvidas nos processos de ensino e de aprendizagem, no que se refere às produções escritas para as construções de pesquisa escolar, estão diretamente ligadas aos registros que apresentaram pontuais aspectos considerados pelo texto escrito (documento orientador) para a construção dos diários de bordo.

Diante dos registros escritos pelos alunos, foi possível compreender que as “ausências” reveladas na pesquisa, possivelmente são advindas de uma possível falta de condições para que esses pudessem transcrever as suas aprendizagens de maneira mais efetiva. Essa afirmação, é fundada pela seguinte reflexão: Se os oito

diários de bordo coletados para a pesquisa, são fruto de trabalhos de pesquisa dos alunos, que obtiveram êxito em suas construções, pois foram selecionados como sendo melhores representantes de todos os outros trabalhos feitos, é porque hipoteticamente, esses tiveram o empenho por parte dos estudantes que o construíram.

Pensa-se que, se os alunos foram considerados, efetivos em suas escritas e tiveram um bom desempenho durante a apresentação do trabalho realizado, possivelmente, tinham motivação e interesse em fazer um bom trabalho, pois, a escrita depende invariavelmente, da disponibilidade e do interesse de quem escreve. Logo, tem-se como premissa que, as escritas feitas por eles (estudantes), poderiam ter sido enriquecidas, por meio de metodologias que condicionam para uma aprendizagem mais efetiva, principalmente considerando-se o interesse genuíno em realizar um bom trabalho estudantil.

Neste sentido, acredita-se que os professores, possam contribuir com a melhoria das escritas por meio de diferentes atitudes cotidianas do ensino da escrita do gênero textual, como por exemplo, na escrita nos diários de bordo ou também em qualquer outro gênero a ser trabalhado. Sabe-se que para tal feito, é preciso que o professor proponha a troca de ideias, prepare as atividades práticas que antecedam essa escrita propriamente dita e também auxiliem no preparo da linguagem oral, para a apresentação posterior dos trabalhos produzidos.

É fundamental, como professor, que se tenha a compreensão do papel da pesquisa na formação humana, e, sendo assim, que se assume como prática cotidiana a criticidade do próprio conjunto da práxis, pois dessa forma, poderá estabelecer os princípios e os valores que justificarão a não aceitação do que está posto. Defende-se a ideia de que o professor deve avaliar-se e mensurar a qualidade formal e política, perceber ao seu redor as suas possibilidades e intervir em prol da qualidade de seu próprio trabalho reivindicando e ampliando o seu espaço, sua autonomia, seu saber e a sua autoridade, enquanto profissional da educação e, assim, “Recuperar constantemente a competência, no sentido da necessidade inelutável de reconstruir permanentemente o projeto pedagógico próprio” (Demo, 2015, p. 47).

Tudo isso fundado na autorrevisão de seus métodos de ensino e, principalmente, por compreender que a escrita do discurso científico é uma habilidade fundamental para a formação acadêmica e o desenvolvimento de competências científicas. No entanto, o ensino dessa forma de escrita enfrenta desafios

significativos, especialmente quando se trata de sua implementação no Ensino Fundamental. A falta de adaptação das teorias acadêmicas para o contexto escolar inicial cria uma lacuna entre o que é ensinado e o que os alunos conseguem realmente assimilar e aplicar.

Neste sentido, compreende-se pela Transposição Didática que esse distanciamento poderia ser evitado por meio de estratégias que envolvam um trabalho organizado pela pauta do saber científico, onde em primeiro lugar, o professor toma como propriedade o saber sobre a pesquisa científica, e então, recorre a ações que possibilitam um ambiente educativo. O compromisso com o desempenho do aluno, neste caso, precisa ser a ênfase do desenvolvimento das atividades propostas. “Cabe ao professor orientar o aluno permanentemente” (Demo, 2015, p. 41).

Esse hiato significativo no desenvolvimento dessas habilidades, resulta em alunos que chegam ao Ensino Superior com pouca ou nenhuma familiaridade com os princípios da escrita científica, ou então, que reproduzem uma forma de escrever que na verdade não traduz os seus pensamentos e as suas ideias. Uma escrita bem orientada e trabalhada com o olhar atento do professor, ganha proporções significativas quanto à qualidade. Sob esses tensionamentos, aponta-se nessa dimensão uma perspectiva de melhorias para trabalhar a escrita de texto em trabalhos de pesquisa escolar no Ensino Fundamental, dentre elas tem-se:

- a) ter propriedade sobre o assunto (escrita científica);
- b) trabalhar as atividades relacionadas à escrita de texto científico de forma antecipada (não fazê-la só para a pesquisa em si);
- c) acompanhar de perto o momento dos registros dos alunos;
- d) dar tempo suficiente para que os registros sejam bem elaborados;
- e) rever as escritas realizadas no ano anterior para o aprimoramento e a autoavaliação.

Uma sugestão avaliada como pertinente, com relação ao uso do caderno utilizado do diário de bordo, é que sejam guardados os cadernos e reutilizados de um ano para o outro, pois, percebe-se que são poucas as folhas escritas e, para não haver desperdício, seria importante já destinar o material. Outro ponto positivo de reutilizar, seria o de poder revisitar as escritas e analisar os próprios registros, considerando que estas atividades, contemplariam a ideia de desenvolver de forma contextualizada as construções de conhecimentos prévios dos alunos.

Contudo, compreende-se que é por meio do repensar as práticas e as metodologias docentes, que serão desenvolvidas escritas objetivas em diários de bordo, no que se refere ao registro de aprendizagens. Olhar para o diário de bordo como uma ferramenta de ensino, uma oportunidade de proporcionar aos alunos escritas que os tornem autores de suas próprias ideias e de suas aprendizagens.

4.3.2 Dimensão do ensino de pesquisa na escola

A categoria que trouxe como pressupostos as “preciosidades”, são de forma especial neste trabalho, apresentadas como uma revelação motivadora sob o olhar da pesquisadora. Ao aprofundar os conhecimentos sobre a importância da pesquisa, partindo primeiramente em compreender o que é a pesquisa escolar, houve uma satisfação muito grande, visto que a análise revelou aspectos positivos quanto ao desenvolvimento dos trabalhos para a Mostra CB.

Não é por menos que a comunidade escolar faz esforço para participar e prestigiar deste evento. Há de fato uma energia muito grande depositada para que possam acontecer as Mostras Científicas nas escolas, e que tenham êxito e participação dos alunos, dos professores, dos pais e de toda a comunidade.

O estudo revelou que todo e qualquer esforço é válido para dar conta de inserir a Cultura Científica dentro do espaço escolar, pois sabe-se que a escola é o espaço ideal e propício para desenvolver pesquisas. Não há como desassociar o papel da escola na vida dos estudantes, do papel da escola como produtora cultural do fazer ciência por meio das práticas de investigação.

A dimensão do ensino da pesquisa na escola, reflete a importância da pesquisa, principalmente nos dias atuais, na era da desinformação, levar a compreender que é pela autonomia de formar a própria opinião, que se consegue chegar na liberdade de expressão com responsabilidade.

Dessa forma a capacidade de expor ideias que agregam, e mais do que tudo, utilizar-se do conhecimento que o método científico proporciona, desenvolver o estudante como cidadão que vive com o desafio de proteger-se das inverdades, já que a informação não significa conhecimento e, neste caso, saber pesquisar mostra-se indispensável.

Essa dimensão evidencia que se pode trabalhar com os professores nas formações a necessidade da Alfabetização Científica no Ensino Fundamental.

Apresentar aos agentes promotores de tais construções junto dos estudantes, comprovando as suas aprendizagens e os saberes escolares, de fato se resultariam em motivação para que o empenho seja mantido, apesar de outros tantos desafios encontrados pelo caminho.

Desse modo, pode-se afirmar que, o trabalho realizado pela Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pedro Piccoli de Carlos Barbosa/RS, ficou evidenciado nos registros dos diários de bordo dos alunos. Os alunos ao descreverem as ações que realizaram para a construção de seus trabalhos, ficou documentado, o quanto tais inserções são fundamentais para promover a Alfabetização Científica e, essa característica, é atribuída aos movimentos que visam ações que construam os saberes significativos.

O caminho que leva os professores a potencializar as suas ações no momento das orientações, perpassa pela motivação de compreender a importância do papel que desempenham. Construir o caminho que leva ao epílogo, com os resultados positivos, está intrinsicamente ligado ao quanto o agente principal desse trabalho sente-se preparado, motivado e capaz de agir em prol da Alfabetização Científica. Somente assim, poderá transpor e transformar os seus saberes de forma didática para condicionar os saberes discentes.

4.3.3 Dimensão da indução das políticas educacionais

Para entrelaçar as ideias formuladas durante esta pesquisa, a dimensão aqui apresentada tornou-se fundamental, visto que trabalha a indução de diferentes orientações e normativas políticas educacionais atuais como a BNCC, que conduzem a atuação docente na escola.

Durante todo o processo de análise e de construção da pesquisa, procurou-se não perder a ênfase da procura pela resposta da indagação, sobre como potencializar o processo de Alfabetização Científica de estudantes do Ensino Fundamental em Carlos Barbosa/RS à luz da teoria da Transposição Didática.

Portanto, durante o momento, da construção da escrita, houve a preocupação de encontrar ensejos que dessem conta das reflexões necessárias a essa questão. Aproximando-se do fim dos estudos feitos, e, analisando cada aspecto revelado, foi necessário voltar a abordagem que delineou a pesquisa e que complementou com a perspectiva de se atentar para todas as relações que envolvem uma instituição tão

complexa como a escola. Sem dúvidas esta abordagem contribui com uma visão mais amplificada do estudo, que ao buscar a resposta do problema inicial, ampliou o olhar para além das relações da prática. Foram buscadas as ideias que relacionam o desempenho do professor no que se refere ao ensino, mas também, das condições que lhe são oferecidas para o ensinar.

Foram vistos durante a análise, que para além da prática, apresentada com os diários de bordo, os documentos orientadores que embasam essa ação também são parte dos resultados dos trabalhos. Ainda que a avaliação feita para eleger os trabalhos durante o acontecimento da Mostra Científica escolar, passam por outros agentes, aqueles que construíram os indicadores avaliativos, tidos como critérios de avaliação. Mesmo que interessados neste processo, não são os professores, pois a eles, cabe somente atender as expectativas do documento orientador por meio dos trabalhos construídos com os alunos.

Trabalhar esses pressupostos pela perspectiva da categoria denominada “Orientações”, considera desde da orientação advinda dos documentos, que como já mencionados no capítulo três, são destinados, primeiramente para as escolas, até a chegada nas respectivas diretorias de cada escola, onde são repassadas aos professores; que por sua vez, trabalham as ideias propostas com os alunos. Todo esse caminho, ganha novos significadas durante o andar das construções.

Pode-se afirmar que, pelo olhar da abordagem do Ciclo de Políticas, todas as diferentes interpretações interferem diretamente no resultado final de uma ação dentro do âmbito educacional. Aqui cabe apontar exatamente o que o estudo buscou compreender. Não é necessariamente a responsabilidade do professor que a Alfabetização Científica na escola seja exitosa.

Os processos que potencializam o fazer do professor perpassam também por dinâmicas que antecedem o trabalho docente em sala de aula. Essas relações aqui apontadas como resultado da análise da dimensão da indução, considera a importância de pensar em todas essas relações, de forma antecipada, quando se trata de construir as políticas educacionais.

Confirma-se que, ao construir as políticas educacionais que articulam o fazer escolar, precisam ser relacionadas aos caminhos de interpretações coletivas no espaço da escola antes da tomada de decisão. Porque, apesar de existirem as ações docentes acontecendo dentro do âmbito escolar, que atingem de fato objetivos para alcançar a Alfabetização Científica, são visíveis as possibilidades de melhoria, afinal,

se com o que já se tem, já se consegue resultados positivos, pensar em melhorias torna-se necessário, tendo em vista a busca contínua por resultados satisfatórios para alfabetizar cientificamente.

Essas melhorias, podem ser articuladas pelos agentes que promovem essas ações nos espaços escolares, por meio de formações continuadas, com objetivos específicos voltados para a demanda das necessidades que estão salientadas neste estudo, por exemplo. É necessário estar perto do que acontece nas escolas para poder de fato realizar as mudanças e alcançar as melhorias.

Então, aponta-se a indução das políticas educacionais, um dos fatores que podem, por meio da articulação das propostas de trabalho coletivo dentro das escolas, contribuir para o processo de Alfabetização Científica, construindo caminhos propícios para tal formação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo, foram discutidos pressupostos sobre o Alfabetização Científica, voltado para os anos finais do Ensino Fundamental. Para dar ênfase ao assunto proposto, decidiu-se trilhar os caminhos que refletiram sobre a atuação docente nos momentos de orientar a escrita de texto para a construção de pesquisa escolar. A pesquisa realizada, teve como objeto de estudo, diários de bordo escritos pelos alunos de 6° ao 9° Ano, de uma escola do município de Carlos Barbosa/RS.

Para a construção da pesquisa, foram apontados objetivos específicos, gerados para atender o objetivo geral, que buscou compreender como potencializar o processo de Alfabetização Científica de estudantes do Ensino Fundamental em Carlos Barbosa/RS à luz da teoria da Transposição Didática. Para trabalhar os aspectos que envolvem esse objetivo, foram pesquisados estudos publicados que abordassem alguns conceitos importantes para a compreensão das teorias que envolvem o tema.

Sendo assim, por meio do primeiro objetivo específico, buscou-se desenvolver a abordagem do Ciclo de Políticas como pressupostos metodológicos para desenhar a pesquisa. Durante essa construção, foi necessário o aprofundamento dos estudos publicados relativos à abordagem do Ciclo de Políticas. Ao compreender tal abordagem, percebeu-se a necessidade de decisão por dois contextos de análise das políticas educacionais dos cinco que contemplam esta abordagem. Essa escolha aconteceu, principalmente, pela compreensão da complexidade de trabalhar a abordagem do Ciclo de Políticas, e a percepção da falta de tempo hábil, em uma pesquisa de mestrado, para dar conta de aprofundar todos os cinco contextos.

Devido à relevância de estudar as políticas educacionais para compreender as múltiplas relações que acontecem no ambiente escolar, considerou-se trabalhar com dois contextos: o contexto da produção de texto e o contexto da prática. Essa abordagem deu ao estudo uma possibilidade maior de enxergar as nuances que perpassaram ao olhar investigativo, principalmente por ter essa relevância aqui apontada, é que se considera que a escolha por essa abordagem deu robustez ao trabalho de pesquisa.

Durante a construção metodológica, que foi pautada pela abordagem do Ciclo de Políticas por meio da análise de documentos orientadores da Mostra CB e da análise de conteúdo das escritas dos diários de bordo de estudantes de 6° a 9° Ano do Ensino Fundamental, sentiu-se a necessidade da formulação de uma analogia que

ajudassem a esclarecer os caminhos percorridos. Falar sobre construção, abriu espaço para a relação entre a construção desta pesquisa com a construção de uma edificação (construção civil). Tal analogia, ajudou a compreender as reflexões da pesquisadora sobre os passos necessários para desenvolver a pesquisa realizada.

Após ter clareza dos caminhos para serem percorridos, foram então buscados aportes teóricos para embasar a pesquisa e cumprir com o segundo objetivo específico. Tal objetivo buscou definir os conceitos sobre a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental, e a Transposição Didática, analisando as políticas que consideram as complexas relações entre o texto político e as práticas constitucionais e os seus impactos nas instituições educacionais.

Para desenvolver tal propósito, buscou-se compreender o que de fato significava alfabetizar cientificamente, por meio de outros estudos publicados apoiada em autores de referência, como por exemplo, Chassot, para a discussão deste tema. Foi possível desenvolver uma compreensão que embasou as outras etapas da pesquisa. Ter propriedade do assunto, fez com que os cuidados para analisar as situações encontradas durante a investigação fossem mais assertivas.

Para compor o desenvolvimento teórico, seguiu-se a proposta inicial de abordar a teoria da Transposição Didática para dar luz às observações relativas ao agente protagonista no processo de ensino, o professor. O estudo das teorias revelou ser fundamental olhar para as práticas pedagógicas, e, para além disso, olhar para as condições dessas práticas. Diante deste entendimento, o olhar para toda a prática observada durante a análise, teve como base os indicadores das práticas do professor com relação às construções escritas dos alunos nos diários de bordo.

O terceiro objetivo específico foi o momento mais decisivo para desenvolver de fato o estudo, pois ao analisar os oito diários de bordo selecionados, verificou-se os termos utilizados pelos alunos, e, foram observadas evidências que refletiam as práticas sobre o ensino da escrita de texto científico. Tais evidências, foram categorizadas em três diferentes momentos e denominadas de: ausências; preciosidades e orientações.

Essas categorias foram analisadas e apresentadas no desenvolvimento de proposições que viabilizaram a construção de dimensões do estudo onde foram percorridos sobre: a dimensão da metodologia de ensino da escrita de texto científico; a dimensão do ensino de pesquisa na escola e; a dimensão da indução das políticas educacionais. Dentro de cada dimensão, buscou-se entrelaçar os pressupostos

teóricos, com as evidências encontradas nos registros dos estudantes realizados nos diários de bordo e com as reflexões da autora dessa pesquisa. Obteve-se uma triangulação reflexiva, onde a pesquisa ganhou sustentação e alcançou os resultados satisfatórios.

A complexidade desse estudo, fez com que, por vezes, houvessem necessidades de retomar às teorias trabalhadas para desenvolver melhor as análises propostas. Durante as descobertas obtidas, muitas outras ideias surgiram, porém compreendeu-se que os apontamentos feitos, neste estudo, já eram suficientes para responder o problema inicial.

Assim sendo, compreende-se que o trabalho desenvolvido com metodologias de ensino para uma Alfabetização Científica, precisa estar alinhado à compreensão da relevância da pesquisa escolar por todos os atores envolvidos, e fundamentado nas políticas públicas que se pautam nas decisões coletivas sobre a prática escolar. Essas descobertas são relevantes, pois abordam um tema de extrema necessidade para a escola na atualidade, pois mesmo que muito já se revelou sobre tal importância, ainda há uma distância muito grande sobre o que se sabe teoricamente e o que se faz na prática.

O estudo visava, desde o seu início, alcançar uma resposta que desse conta de analisar a escrita dos alunos em diários de bordo, para potencializar o processo de Transposição Didática, em trabalhos científicos escolares de estudantes do Ensino Fundamental em uma Escola Municipal de Carlos Barbosa/RS. Apresenta-se como resultado, a possibilidade de potencializar por meio do entrelaçamento das teorias com a necessidade de formação continuada dos professores referente à Alfabetização Científica.

Portanto, mesmo que existam questões que podem ser identificadas como pontos frágeis e, que podem ser melhorados, há muitas evidências do quanto o evento realizado nas escolas do município de Carlos Barbosa/RS, e investigado na Escola de Ensino Fundamental Padre Pedro Piccoli, tem contribuído para elevar o nível do ensino sobre a pesquisa científica na escola referida. Observar nos textos escritos pelos alunos, uma organização, uma preocupação com a estética, uma escrita notavelmente moldada pela linguagem da ciência, que apresenta termos próprios de um texto científico, evidencia que as práticas realizadas neste ambiente e nesta realidade, estão no caminho da inserção da Cultura Científica, o fazer ciência na escola e da promoção da Alfabetização Científica.

A ausência de formação específica e a falta de recursos para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental apontam para uma lacuna importante a ser investigada. Mesmo com a existência de materiais de apoio, produzidos pela SMED, ou quaisquer outros documentos que orientem e deem as diretrizes para a realização dos trabalhos a serem realizados nas escolas, a sua aplicabilidade depende diretamente da formação e da disponibilidade dos professores.

Os resultados, desse estudo, indicam que a Alfabetização Científica é prejudicada pela falta de formação continuada do professor, que precisa ser um orientador de trabalhos de pesquisa. Antes de tudo necessita ser preparado para isso, pois mesmo que haja dentro das formações específicas de cada área, momentos em que os professores são expostos à linguagem científica e mesmo que produzam os seus próprios trabalhos científicos, não necessariamente possuem as ferramentas da Transposição Didática para transformar em objeto acessível para que os estudantes desenvolvam as etapas de pesquisa científica e compreendam os conceitos da Alfabetização Científica.

Os oito diários de bordo observados, demonstraram uma visão limitada da Alfabetização Científica, comprometendo o desenvolvimento de uma educação mais crítica e reflexiva. Os caminhos que levam o ensino, a construir um desenvolvimento da ciência dentro da escola não são simples e fáceis, mas se identifica a necessidade de se refletir, antes mesmo da prática do aluno, as práticas dos professores.

Percebendo-se no decorrer da análise dos oito diários de bordo, que há uma certa igualdade nas características das escritas. Há quase um nivelamento, pois, nenhum dos diários de bordo pode ser considerado como “o melhor” de todos, observando aqui os aspectos mais relevantes do documento orientador. Sendo assim, pode-se afirmar que, para que os as escritas sejam melhoradas, faz-se necessário rever a forma com que foram conduzidos os momentos de orientação pelos professores aos seus alunos

Como descrito no capítulo três, para que aconteça a Alfabetização Científica, é preciso praticar as ações que levam ao conhecimento do fazer pesquisa pelo método científico. Os autores referenciam sobre este tema, apresentados também no capítulo três, em sua sessão 3.1, afirmam sobre a importância e a relevância de trazer para dentro da escola a cultura da ciência. No cenário atual, em que inacreditavelmente, ainda existam movimentos contra a ciência, em que se agravam tantas situações cotidianas, pode-se considerar que, fazer a leitura do mundo de maneira autônoma;

buscar informações verdadeiras em fontes confiáveis; ter o poder de comunicar as próprias ideias e reflexões pela produção escrita, são condições que a escola pode oportunizar por intermédio do ensino.

Os oito diários de bordo elaborados pelos alunos da escola pesquisada neste estudo, servem como exemplo, de como é possível inserir na escola a prática da pesquisa e do fazer ciência. Tais trabalhos são produzidos dentro de um cenário que apresenta os movimentos ideais, para que sejam possíveis ações que elevem os pensamentos crítico, criativo e científico.

Ao realizar a Mostra CB, as escolas envolvidas promovem práticas que possibilitam a Alfabetização Científica. Os estudos mostram que, articulada à Transposição Didática, permitir-se-ia uma abordagem pedagógica que valorize o pensamento crítico e a capacidade de intervenção no mundo, alinhando-se à proposta de uma educação para o futuro.

Neste sentido, a abordagem do Ciclo de Políticas ofereceu uma lente analítica para entender como as políticas educacionais são recriadas no contexto escolar, destacando a importância de uma formação docente que permita a adaptação crítica e criativa dessas diretrizes. A análise dos documentos sob a perspectiva teórica da Alfabetização Científica e da Transposição Didática revela a complexidade e os desafios na implementação de políticas educacionais voltadas para a formação integral dos estudantes, em especial, no contexto das Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

Ao utilizar a abordagem do Ciclo de Políticas, proposto por Ball (1994), observou-se que a formulação, a produção e a implementação de políticas educacionais, muitas vezes, enfrentam descontinuidades e resistências ao longo do processo. Esse descompasso entre as intenções formuladas e o que realmente é implementado nas escolas revela-se particularmente neste estudo. Porém, para que fossem melhor avaliadas as práticas dessas escritas, poderiam ter sido observadas, primeiramente, as práticas de ensino dos professores. Este trabalho poderá ser continuado, em novas pesquisas.

Assim, a Transposição Didática de conteúdos científicos para o Ensino Fundamental carece de um apoio sistemático, tanto na formação docente quanto na estrutura curricular, para que os objetivos da Alfabetização Científica sejam plenamente alcançados. A análise documental, sob a perspectiva da abordagem do Ciclo de Políticas, revelou a necessidade de um maior alinhamento entre os diferentes

contextos de formulação e de prática das políticas educacionais, garantindo que os princípios e as metas estabelecidos, como a promoção de competências científicas e tecnológicas na BNCC e o alcance das metas do PNE, sejam realmente incorporados ao cotidiano escolar.

O estudo aqui apresentado, foi desenvolvido com o intuito de contribuir com a educação no que se refere às práticas docentes voltadas para o desenvolvimento da Cultura Científica na escola. Ao discorrer sobre o tema Alfabetização Científica à luz da teoria da Transposição Didática, o estudo reuniu informações valiosas às reflexões das práticas docentes que podem ser potencializadas por ações que possibilitem o momento do ensino da escrita dos alunos do Ensino Fundamental em seus trabalhos de pesquisa escolar. Garantir-se-ia que documentem as suas aprendizagens de maneira mais efetiva, onde as aprendizagens trabalhadas neste momento, sirvam para várias outras situações em suas vidas.

Assim sendo, os alunos que forem beneficiados por esse desenvolvimento, estarão desta maneira, alcançando habilidades que são valiosas dentro dos percursos escolar e acadêmico, aliando a Alfabetização Científica e os registros escritos qualificados. Para que esta melhoria aconteça, este estudo aponta algumas ações que podem vir a ser caminhos potencializadores dos trabalhos de orientação dos professores para desenvolverem pesquisas escolares com os alunos e registrar o desenvolvimento das aprendizagens neste processo de maneira mais efetiva.

O estudo aponta que o professor é o ponto chave para o desenvolvimento exitoso dos trabalhos de pesquisa escolar. Ter uma formação que prepare o professor para o momento da orientação é de extrema importância, pois todos os aspectos positivos encontrados nos oito diários de bordo analisados, podem ser ligados às orientações feitas pelos professores, visto que os registros apontaram os avanços das pesquisas conforme as orientações que eram oferecidas pelos professores.

Como visto nas teorias escolhidas como base desse trabalho de pesquisa, o professor não precisa ser um pesquisador profissional, trata-se de pensar o docente como um agente transformador que depende de seus conhecimentos para construir pontes entre os seus saberes e os saberes a serem ensinados. Ocorre que, sem ter um preparo específico para trabalhar com a construção de pesquisa científica, abre-se uma lacuna entre as ideias que são descritas em textos orientadores e diretrizes pensadas para o alcance de um ensino de qualidade, porém, não se pensa em como essa prática será desenvolvida sem a proximidade com a teoria. Esse distanciamento

causa uma ineficiência no ensino e um desconforto geral dos atores envolvidos nesse processo.

Para finalizar, o desenvolvimento do estudo a partir do olhar da abordagem do Ciclo de Políticas, possibilitou repensar os caminhos que levam à realização da Mostra Municipal Científica da cidade de Carlos Barbosa/RS. Pode-se afirmar que um dos aspectos que poderiam melhorar as práticas e aproximar o fazer, da teoria, seria desenvolver com os professores, formações específicas para que cada professor possa acrescentar aos seus conhecimentos, outros conhecimentos que são específicos da Alfabetização Científica por meio da teoria da Transposição Didática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lia Heberlê de; NICOLETTI, Elenize Rangel; ROBAÍNA José Vicente Lima. Alfabetização científica na Educação Infantil: experiência em uma escola do campo em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Educação do Campo - RBEC**, v. 8, e14489, p. 1-24, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/14489/21197>. Acesso em: 17 maio 2023.

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 26. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

BALL, Stephen J. **Education reform: a critical and post-structural approach**. Buckingham: Open University Press, 1994.

BALL, Stephen J.; BOWE, Richard. *Subject departments and the “implementation” of National Curriculum policy: an overview of the issues*. **Journal of Curriculum Studies**, London, v. 24, n. 2, p. 97-115, 1992. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/248986176_.../link/54634f2b0cf2c0c6aec360b9/download?_tp=eYJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uliwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uln19. Acesso em: 21 set. 2024.

BALL, Stephen J.; BOWE, Richard; GEWIRTZ, Sharon. **Reforming education and changing schools: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 1994.

BALL, Stephen J.; MAGUIRE, Meg; BRAUN, Annette. **How schools do policy: policy enactments in secondary schools**. London: Routledge, 2016.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7684991/mod_resource/content/1/BARDIN__L._1977._Analise_de_conteudo._Lisboa__edicoes__70__225.20191102-5693-11evk0e-with-cover-page-v2.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

BATISTA, Viviane Alfredo Alves; BRAGA, Daniel Santos. Ciclo de políticas e teoria da atuação: contribuições para as pesquisas em políticas educacionais. **Revista Administração Educacional**, v. 14, n. 2, p. 61-79, jul./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ADED/article/view/261929/46540>. Acesso em: 25 set. 2024.

BOWE, Richard; BALL, Stephen J.; GOLD, Anne. **Reforming education & changing schools: case studies in policy sociology**. London: Routledge, 1992.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 28 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.274, de 06 de fevereiro de 2006**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11274.htm#art3. Acesso em: 28 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 28 out. 2024.

BREUNIG, Eduarda Tais; OESTREICH, Laura; PAIM, Matheus Gutler; GOLDSCHRNIDT, Andrea Inês. Alfabetização científica nos anos iniciais: ressignificando os cientistas. **Actio: Docência em Ciências**, v. 6, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/13405>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRITO, Liliane Oliveira de. Ensino de Ciências por investigação: indicadores da Alfabetização Científica em aulas a distância. **Diversitas Journal**, v. 8, n. 3, p. 2.589-2.599, 2023. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2559/2158. Acesso em: 10 jun. 2023.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, p. 89-100, abr., 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 mar. 2023.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. Revisada. Ijuí: Unijuí, 2010.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Madrid: Aique, 1991. Disponível em: https://nelsonreyes.com.br/LIVRO_LA%20TRANSPOSICION%20DIDACTICA.pdf. Acesso em: 21 set. 2024.

CORDENONZI, Walkiria Helena; DEL PINO, José Claudio; OLIVEIRA, Eniz Conceição; STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. Alfabetização – uma evolução do conceito: alfabetização e letramento em código. **Texto Livre**, v. 13, n. 1, p. 137-155, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/24077/19387>. Acesso em: 01 nov. 2023.

DALLA VALLE, Paulo Roberto; FERREIRA, Jacques de Lima. **Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação**. p. 1-26, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/download/7697/14412/15009>. Acesso em: 07 out. 2024.

DEMO, Pedro. Cuidado metodológico: signo crucial da qualidade. **Sociedade e Estado**, v. 17, n. 2, p. 349-373, jul./dez., 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/zcmfWdjVjnSFgZP4P5TMchQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 mar. 2023.

DEMO, Pedro. **Aprender como autor**. São Paulo: Atlas, 2015.

DESLAURIERS, Jean-Pierre; KÉRISIT, Michele. O delineamento de pesquisa qualitativa. In.: POUPART, Jean; DESLAURIERS, Jean-Pierre; GROULX, Lionei-H.; LAPERRIERE, Anne; MAYER, Robert; PIRES, Álvaro (organizadores). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Traduzido por Ana Cristina Nasser. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. (Coleção Sociologia).

DIFUSORA 890. **Praça central de Carlos Barbosa**. 2024. Disponível em: <https://difusora890.com.br/>. Acesso em: 05 out. 2024.

DIFUSORA 890. **Mostra Carlos Barbosa**: atividades científicas escolares iniciam nesta quinta, 18. 2022. Disponível em: <https://difusora890.com.br/index.php/mostra-carlos-barbosa-atividades-cientificas-escolares-iniciam-nesta-quinta-18/>. Acesso em: 05 out. 2024.

FERREIRA, Eduardo Carvalho; MORAES, Jerusa Vilhena de. Alfabetização Científica nas Ciências Humanas: o início de um diálogo. **Cadernos de Pesquisa**, v. 52, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/xf9qD89Bm7WKWXhK3pTjcCR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 nov. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 05 out. 2024.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. Disponível em: http://www.adm.ufrpe.br/sites/ww4.deinfo.ufrpe.br/files/Fundamentos_de_Metodologia_Cienti%CC%81fica.pdf. Acesso em: 21 set. 2024.

LAZARIM, Alice Petroski Carol; SILVA, Eliane Theinel Araujo; ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho de; STRIEDER, Dulce Maria. Percepção de professores acerca das possibilidades da promoção da Alfabetização Científica na Educação Infantil. **Tecnia – Revista de Educação Ciência e Tecnologia do IFG**, v. 7, n. 1, p. 1-24, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/tecnica/article/view/5/6>. Acesso em: 09 nov. 2023.

LIMA, Laudirege Fernandes; SOUZA, Bruna de Souza; LUCE, Maria Beatriz. A abordagem do ciclo de políticas nos Programas de Pós-Graduação brasileiros: um mapa das teses e dissertações. **Revista de Estudos Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, v. 3, p. 1-29, 2018. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/retepe/article/view/12279/209209210094>. Acesso em: 15 out. 2023.

LIMA, Priscila Augusta. **Educação inclusiva e igualdade social**. São Paulo: Avercamp, 2002.

LORENZON, Mateus; SILVA, Jacqueline da Silva. A espiral investigativa como estratégia de desenvolvimento da alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 13, n. 1, p. 308-316, 2023. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/1161/569>. Acesso em: 15 out. 2023

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Revista Educação & Sociedade**, v. 27, n. 94, p. 47-69, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/NGFTXWNtTvXyTcQHCJFyhsJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 set. 2024.

MAINARDES, Jefferson. **O Ciclo de Políticas nas pesquisas em educação**. [Live: *You Tube*]. Coordenação de Andréa B. Gouveia. Rede de Estudos e Pesquisas em Planejamento e Gestão Educacional (REPLAG). Publicado em: 28 out. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/sX5I-YuRe-o?si=hYUhfYUyCaBEbmQ3>. Acesso em: 21 set. 2024.

MORAES, Tatiana Schneider Vieira de; GIROTTO, Cyntia Graziella Guizelirn Simões; OLIVEIRA, Bárbara Cortella Pereira de. Registros escritos infantis e alfabetização científica: em foco o ensino de ciências por investigação. **Nuances Estudos sobre Educação**, v. 33, p. 1-21, jan./dez., 2022. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/9496/6629>. Acesso em: 09 abr. 2023

MORÉS, Andréia; SOARES, Eliana Maria do Sacramento. Ecologizando saberes: possibilidades para criar ecologias de aprendizagem no devir da pandemia. **Revista Cocar**, v. 18, n. 36, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/5518/2668>. Acesso em: 23 set. 2024.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Traduzido por Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4415469/mod_resource/content/1/base%20A%20cabe%C3%A7a%20bem%20feita_Morin.pdf. Acesso em: 30 out. 2024.

MOSTRA INTERNACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MOSTRATEC. **Caderno de campo**. 2024. Disponível em: <https://www.mostratec.com.br/caderno-de-campo/>. Acesso em: 20 set. 2024.

NUNES, Albino Oliveira; LEITE, Rosana Franzen. Aspectos de alfabetização científica e tecnológica presentes em projetos pedagógicos de cursos brasileiros de química licenciatura. **Educación Química**, v. 33, n. 3, p. 139-150, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v33n3/0187-893X-eq-33-03-139.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2023.

OLIVEIRA, Anny Carolina de; EPOGLOU, Alexandra. “Que gosto bom!”: promovendo a alfabetização científica nos anos iniciais a partir do tema paladar. **Revista Educação Química em Ponto de Vista**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1645>. Acesso em: 06 jun. 2023.

OLIVEIRA, Jéssica Patricia, ZEZZO; Larissa Vieira; COLTRI, Priscila Pereira. Alfabetização científica e climatologia: proposta de um livro a partir dos princípios do Desenho Universal de Aprendizagem (DUA). **Terræ Didática**, v. 17, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8664831/26701>. Acesso em: 10 jun. 2023.

PAVEZI, Marilza. Contribuições da teoria da atuação: análise a partir de uma pesquisa sobre políticas de Educação Especial no contexto da prática. **Revista de Estudos Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, v. 3, p. 1-19, 2018. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/retepe/article/view/12323/209209210059>. Acesso em: 25 set. 2024.

PAVIANI, Jayme. **Epistemologia prática: ensino e conhecimento científico**. Caxias do Sul: Educs, 2013.

PEREIRA, Igor Daniel Martins. Ensino de ciências na perspectiva da alfabetização científica e a prática pedagógica num terceiro ano do ciclo de alfabetização. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 3, p. 1-23, 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/13668>. Acesso em: 10 out. 2023.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ensino Fundamental de nove anos: perguntas mais frequentes e respostas da Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC)**. Publicado em: 31 out. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/ensfund9_perfreq.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas contemporâneos transversais, ética**. Brasília: Ministério da Educação (MEC)/Secretaria de Educação Fundamental (SEF), 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em; 28 out. 2024.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**. Brasília: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/constciv.pdf>. Acesso em: 13 out. 2024.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2024a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>. Acesso em: 28 out. 2024.

PORTAL DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Secretaria de Educação Básica (SEB). Diretoria de Políticas de Educação (DPE). Brasília: Ministério da Educação (MEC), 2024b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 out. 2024.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Traduzido por Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2008. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536315423/>. Acesso em: 21 set. 2024.

PREFEITURA DE CARLOS BARBOSA. **A cidade: perfil**. 2024. Disponível em: <https://www.carlosbarbosa.rs.gov.br/pagina/perfil>. Acesso em: 05 out. 2024.

ROSA, Sanny S. da. Uma introdução às ideias e às contribuições de Stephen J. Ball para o tema da implementação de políticas educacionais. **Revista de Estudos Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, v. 4, p. 1-17, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/retepe/article/view/12964/209209210612>. Acesso em: 04 set. 2024.

SANTANA, Geovanio da Silva; FIREMAN, Elton Casado. Indicadores de Alfabetização Científica: análise das ações educativas nos parques ecológicos na cidade de Maceió, AL. **Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 10, n. 3, set./dez., 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/14181>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SANTANA, Uilian dos Santos; SEDANO, Luciana. Estruturação de perguntas no ensino de ciências por investigação: uma proposta visando a Alfabetização Científica. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 1, p. 207-234, maio, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/87409/53194>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício; PIETROCOLA, Maurício (coordenadores). **Alfabetização Científica na prática**: inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Livraria da Física, 2017. (Coleção Professor Inovador).

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SMED. **Orientações complementares**. Carlos Barbosa/RS: SMED, 2023.

SILVA, Virginia Roters da; LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 46, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/swHL9FCwBrVv8nsVJq76zRH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SILVA, André Luís Silva da; RÉGIO, Jaqueline Camargo Sena. Atividade experimental problematizada e Alfabetização Científica: uma associação estratégica ao ensino de química da educação básica. **Revista Di@LOGUS**, v. 11, n. 3, p. 17-35, set./dez., 2022. Disponível em: <https://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/dialogus/article/view/811/639>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SIQUEIRA, Cristiane Assis de; VALERIO, Raphael Guazzelli. A importância da alfabetização científica. **Revista Tópicos Educacionais**, v. 25, n. 1, p. 93-102, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6727/672770903007/html/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SUART, Rita de Cássia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. O processo de reflexão orientada como metodologia para a formação inicial docente: almejando a abordagem de ensino por investigação na educação básica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 2022. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2715/801>. Acesso em: 15 nov. 2023.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

TEIXEIRA, Luciane Batista; KORNDÖRFER, Carla Ledi; SILVA, Patrícia Cunha Gonzaga; ARAGÃO, Janaína Alvarenga; CRUZ, Maria Fátima Guimarães; PARENTE, Márcia Percília Moura; OLIVEIRA, Antonia Marina Jesus; FIGUEIRÊDO, Luciano Silva. Educação do campo: alfabetização científica e a pedagogia da alternância em uma escola família agrícola. **Colloquium Humanarum**, v. 19, p. 201-216, jan./dez., 2022. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/4356/3460>. Acesso em: 20 jul. 2024.

ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu, Rutinéia Balbinot Salini, abaixo assinada, responsável pela Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Pedro Piccoli, situada na Rua Salvador do Sul, no Bairro Aurora, na Cidade de Carlos Barbosa, no Estado Rio Grande do Sul, autorizo a realização do estudo intitulado "Alfabetização Científica no Ensino Fundamental de Carlos Barbosa/RS: Diários de Bordo à Luz da Teoria da Transposição Didática", a ser conduzido pela pesquisadora, Vanesa Vieira da Silva.

Fui informada, pela pesquisadora e responsável pelo desenvolvimento do estudo, sobre as características e os objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante da presente Dissertação de Mestrado e de seu compromisso no resguardo da segurança e do bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Carlos Babosa, 30 de outubro de 2023.



Assinatura e carimbo da responsável institucional

Rutinéia Balbinot Salini
Diretora
Portaria 189/2021

EMEF PADRE PEDRO PICCOLI

Rua Salvador do Sul, 462 - Aurora

Carlos Barbosa - RS - 95185-000

Fone: (54) 3433-2990

email: escolapiccoli@carlosbarbosa.rs.gov.br

CNPJ: 01.872.300/0001-23

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL
DE CARLOS BARBOSA/RS: DIÁRIOS DE BORDO À LUZ
DA TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA**

Pesquisadora: Vanesa Vieira da Silva

Essa pesquisa busca nos documentos dos estudantes, denominados de Diário de Bordo, possibilidades de estudos a partir dos registros feitos para a análise das teorias que norteiam as práticas pedagógicas para a escrita científica.

Pretende-se a partir da análise das escritas do Diário de Bordo e do resumo do trabalho, buscar indicativos da necessidade de propostas viáveis para potencializar o trabalho docente a fim de contribuir com a mediação da escrita nos trabalhos de cunho científico.

Serão realizadas análises dos documentos, a fim de aproximar as teorias apontadas como norteadoras do trabalho do professor e os indícios de possíveis ações que poderão ser potencializadores no momento do ensino aprendizagem.

Não serão divulgados os dados pessoais dos estudantes. Somente serão utilizadas as escritas registradas no Diário de Bordo para obter maior aproximação da realidade prática com as teorias que embasam e conduzem o trabalho dos professores. Ao final das análises, serão devolvidos os respectivos diários de bordo.

Foram inclusos os trabalhos dos estudantes da Escola Municipal Padre Pedro Piccoli de Carlos Barbosa/RS, dos anos finais do Ensino Fundamental que foram classificados para a Mostra CB.

É de pleno direito do participante escolhido, decidir sobre a liberação do uso do seu material, podendo retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, ter seu Diário de Bordo devolvido antes do término das análises sem qualquer prejuízo.

Rubrica

Esta declaração garante que os dados do participante serão mantidos confidenciais a fim de preservar a privacidade de não provocar danos, como, por exemplo estigmatização ou discriminação.

Segundo o artigo 9º da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510/2016: “São direitos dos participantes: V – decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública. Assim, deve haver a manifestação explícita do participante, caso deseje que sua identidade seja divulgada”.

Dentre possíveis riscos/danos, há os emocionais, como: desconforto, constrangimento, intimidação, angústia, insatisfação, irritação, mal-estar e outros.

Para que situações como essas citadas não aconteçam, será utilizado nomes fictícios quando referido partes do texto que deverá servir de exemplo que apontem momentos em que a escrita apresente possíveis sinais de necessidades de intervenções pedagógicas que melhorariam a produção textual apresentada.

Espera-se conseguir explicar as ideias das teorias a partir do conteúdo encontrado nos diários de bordo que serão de grande valia, considerando que são escritas reais, que foram construídas dentro dos critérios avaliativos da Escola e são de grande importância como instrumento de análise para os professores que pretendem repensar as suas práticas, considerando que a mediação do professor é fundamental para a relação do ensino aprendizagem.

Importante salientar que: “Você não receberá pagamentos nem reembolso de dinheiro, pois não terá nenhum tipo de gasto participando da pesquisa”.

Serão utilizados os diários de bordo até o final da escrita da Dissertação de Mestrado que deverá, segundo o cronograma ser encerrada no mês de novembro de 2024. Após a data os diários de bordo serão devolvidos na Secretaria da Escola Padre Pedro Piccoli ficando assim disponível para a retirada.

O participante terá acesso ao registro do TCLE sempre que solicitado.

Rubrica

O participante pode pedir esclarecimentos antes e durante o desenvolvimento da pesquisa pelo e-mail: vieiravanesa21@gmail.com ou pelo telefone (54) 99181-6450 e, também, pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Caxias do Sul (CEP/UCS) que compreende um colegiado criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Dados do CEP/UCS: Rua Francisco Getúlio Vargas, nº 926, Bloco M, Sala 306, Campus-Sede da UCS, Caxias do Sul, RS. Telefone: 3218-2829. Horário: das 8h às 11h30 e das 13h30 às 18h. E-mail: cep-ucs@ucs.br.

Pesquisadora: Vanesa Vieira da Silva

30/10/2023

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE:

Eu,, declaro que entendi os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa e que esclareci minhas dúvidas quanto ao uso do material pessoal. Aceito participar da pesquisa.

Responsavel pelo Participante

Rubrica

ANEXO C – ORIENTAÇÕES PARA DESENVOLVER PROJETO



VI MOSTRA CB MOSTRA CIENTÍFICA MUNICIPAL DE CARLOS BARBOSA – 2024

ANEXO I

ORIENTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

1. METODOLOGIA CIENTÍFICA

A metodologia científica é o estudo da ação científica, ou seja, dos caminhos e dos instrumentos utilizados para conduzir uma pesquisa científica. A metodologia científica é o estudo analítico e crítico dos métodos de investigação que devem ser adotados em um trabalho científico.

A metodologia científica aborda as principais regras para uma produção científica, fornecendo os métodos, as técnicas e os instrumentos para o desenvolvimento de um trabalho com rigor científico. É importante observar que a metodologia refere-se à validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa.

A metodologia científica fornece o instrumental necessário para que alunos e professores conheçam os métodos aplicáveis à pesquisa e saibam como e quais utilizar para que haja a constituição de conhecimento genuinamente científico.

Fonte: <https://www.mostratec.com.br/metodologia-cientifica/>

2. PLANO DE PESQUISA

O Plano de Pesquisa é o planejamento inicial de todo projeto científico. Nesse plano, o pesquisador delinea o foco e explicita os passos que irão nortear a execução do projeto: o que será estudado, por que, para que, como e quando.

2.2 ESTRUTURA DO PLANO DE PESQUISA

TEMA

Tema é o assunto que se deseja abordar, estudar, pesquisar ou desenvolver. A escolha do tema deve levar em conta as aptidões e características do pesquisador.

JUSTIFICATIVA

A justificativa explicita a razão e a importância da realização da pesquisa e encaminha para a formulação do problema. Além disso, deve descrever outros trabalhos relevantes realizados na área e abordar como e a quem os resultados do estudo podem trazer contribuições.

PROBLEMA

O problema tem como origem uma situação que provoca questionamentos sobre o tema e pode ser definido a partir da própria vivência do pesquisador ou ser indicado por profissionais ligados ao tema. A partir da identificação do problema, elabora-se uma questão específica passível de ser respondida pela pesquisa, seguindo os passos da metodologia científica e/ou tecnológica/de engenharia.

HIPÓTESE

A hipótese é uma possível resposta à questão estabelecida no problema do projeto de pesquisa. Segundo Bello (2009, p. 23), é uma pré-solução para o problema levantado no tema escolhido para a pesquisa. Dependendo da opção metodológica feita, a pesquisa não precisará obrigatoriamente estabelecer hipóteses. Para pesquisas do tipo levantamento ou pesquisas tecnológicas, por exemplo, hipótese não se torna um item formal obrigatório.

OBJETIVOS

A definição dos objetivos determina o que o pesquisador quer atingir com a realização do trabalho de pesquisa. Os objetivos devem corresponder às questões propostas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste momento, o pesquisador busca, localiza e revisa a literatura onde obterá material bibliográfico que subsidiará o tema do trabalho de pesquisa, tais como livros, artigos científicos, revistas, jornais, normas técnicas, legislação, etc.

METODOLOGIA

A Metodologia, que também é chamada de Materiais e Métodos, é a descrição da estratégia a ser adotada, onde constam todos os passos e procedimentos adotados para realizar a pesquisa e atingir os objetivos. Depois de realizar as opções, deve ser feita a descrição detalhada de como será feita a pesquisa (como os dados serão coletados, questionários, entrevistas, amostras e etc) e de como será feita a análise dos dados que serão obtidos. Deve ser incluído o cronograma, os recursos que serão necessários e a avaliação.

CRONOGRAMA

É um planejamento adequado do tempo que o pesquisador terá para realizar o trabalho, especificando as atividades a serem cumpridas.

ANÁLISE DE DADOS

Deve mostrar como será feita a análise, avaliação dos dados, com o que vai comparar, vai usar algum método estatístico? Como vai poder dizer se os resultados estão bons ou não, vai comparar os resultados com o quê, com especificações de alguma norma ou com os resultados de algum autor, ou com que outro tipo de pesquisa?

REFERÊNCIAS

A referência dos documentos efetivamente citados dentro do projeto da pesquisa é um item obrigatório para a elaboração do Projeto. Liste pelo menos cinco referências principais (por

exemplo, artigos de jornais, revistas científicas, livros, sites de internet, etc.) da sua pesquisa bibliográfica.

Fonte: <https://www.mostratec.com.br/plano-de-pesquisa/>

3. CADERNO DE CAMPO

O caderno de campo é um instrumento importante para o êxito e credibilidade de uma pesquisa científica e deve conter o registro detalhado das informações, observações, bem como as reflexões que surgem durante todo o processo. Esse recurso é um repositório de tudo o que diz respeito à pesquisa: datas, dados de bibliografias consultadas, transcrições sintéticas de livros e revistas, visitas, entrevistas, pareceres do orientador, etc.

Fonte: <https://www.mostratec.com.br/caderno-de-campo/>

4. RELATÓRIO

O Relatório da Pesquisa é o documento no qual constam todos os dados das etapas da pesquisa e a descrição do que foi desenvolvido. Esse documento deve ser redigido de forma objetiva e clara, além de apresentar linguagem científica e conteúdo coerente com o trabalho realizado.

A apresentação do Relatório de Pesquisa deve seguir as especificações abaixo:

- encadernação em espiral ou capa dura (feita presencial);
- formatação: folha A4; texto fonte Arial ou Times New Roman; tamanho 12 (cor preta); espaçamento 1,5; numeração de páginas.

Nota: não há limitação quanto ao número de páginas.

4.1 ESTRUTURA

ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

São chamados pré-textuais todos os elementos que contêm informações que auxiliam na identificação do trabalho. Todos os elementos pré-textuais devem ser expressos em página individual. Os elementos pré-textuais são:

- a) capa: título, autores, escola, ano;
- b) folha de rosto: título, autores (alunos), orientador, contatos (telefone e e-mail), escola;
- c) folha de aprovação (QUANDO SELECIONADO PARA MOSTRA TEC);
- d) dedicatória (opcional);
- e) agradecimentos (opcional);
- f) epígrafe (opcional);
- g) resumo;
- h) lista de ilustrações (se houver);

- i) lista de tabelas (se houver);
- j) lista de abreviaturas e siglas (se houver);
- k) lista de símbolos (se houver);
- l) sumário: relação dos capítulos e subcapítulos do relatório e as respectivas páginas.

ELEMENTOS TEXTUAIS

Os elementos textuais consistem na parte principal do projeto que são: a introdução, o desenvolvimento e a conclusão. Cada capítulo, inclusive “Introdução” e “Conclusão”, deve iniciar em nova página. Os elementos textuais são:

Introdução

- a) Apresentação do tema e sua delimitação, pequeno histórico do problema, relação com outros estudos;
- b) Justificativa;
- c) Problema;
- d) Hipóteses;
- e) Objetivos (geral e específicos).

Referencial teórico

Item no qual o pesquisador registra o conteúdo disponibilizado em livros, revistas, internet, etc, já publicado e utilizado como base para a sua pesquisa.

Metodologia (ou Materiais e Métodos)

Deve apresentar:

- a) tipo de pesquisa (descritiva, explicativa, estudo de caso, pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, pesquisa experimental);
- b) início e término da pesquisa (conforme cronograma e caderno de campo);
- c) local da pesquisa e descrição;
- d) variáveis (quando for o caso); definição conceitual, operacional e controle das variáveis; indicadores usados; população e sistema de amostragem; instrumentos de coleta de dados, equipamentos e materiais;
- e) procedimentos: descrição das etapas, técnicas, normas e procedimentos usados para a coleta de dados;
- f) descrição dos métodos de análise, avaliação, validação, tratamento estatístico dos dados obtidos e limitações do método (quando for o caso).

Resultados e discussões

Interpretação dos dados obtidos, estabelecendo ligação com os resultados de outros estudos ou com dados teóricos publicados.

Conclusão

Considerações finais sobre o desenvolvimento e os resultados da pesquisa e projeções futuras.

ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS**Referências**

Relação das principais referências bibliográficas consultadas: livros, revistas, internet, etc.

Glossário (opcional)**Anexos (opcional)**

Itens que são complementares a pesquisa realizada

REFERÊNCIAS

Fonte: <https://www.mostratec.com.br/relatorio-da-pesquisa/>

5. RESUMO**Orientações para a Elaboração de Resumos**

Caros professor/orientador e aluno(s) apresentador(es): Oferecemos um pequeno tutorial sobre a elaboração de resumos para ajudá-los nessa tarefa.

Orientações gerais

O resumo deve:

- a) ter clareza e adequação da linguagem do texto diante da abordagem científica;
- b) descrever de forma sintética os objetivos, metodologia e os resultados obtidos até o momento ou as conclusões do trabalho.
- c) ser adequado em sua estrutura: folha A4; texto com no mínimo 250 e no máximo 500 palavras; fonte Times New Roman; tamanho 12; espaçamento entre as linhas: simples; margens - esquerda e superior: 3,0 cm, direita e inferior: 2,0 cm; alinhamento: justificado e formato do arquivo em PDF.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- a) Será permitida apenas a inserção de fórmulas que caibam no texto.
- b) Não será permitida a inserção de qualquer outro tipo de figura ou informações complementares no corpo do resumo ou fora dele.

Construindo o resumo

Um resumo deve conter as seguintes informações:

- * Objetivo
- * Justificativa
- * Definição do objeto de estudo

- * Metodologia
- * Resultados (ainda que parciais)
- * Conclusões

Tais informações são imprescindíveis, isto é, não podem faltar no resumo.

Em geral, estão introduzidas por expressões específicas. Abaixo apresentamos alguns exemplos.

Objetivo ou objetivos:

- * Este trabalho tem o objetivo de apresentar / tratar / expor / abordar...
- * O propósito deste trabalho é apresentar / tratar / expor / abordar...
- * Neste trabalho, pretendemos apresentar / tratar / expor / abordar...
- * Pretende-se, neste trabalho, apresentar ; tratar / propor / abordar...

Justificativa:

- * Ex: A justificativa para desenvolver o presente trabalho / experimento deve-se ao fato de que ...
- * A razão do desenvolvimento da pesquisa / experimento centra-se na necessidade de...

Definição do objeto de estudo:

- * Ex: Entende-se / entendemos a energia solar como a energia produzida por...

Metodologia:

- * A metodologia do trabalho / o experimento, seguiu as seguintes etapas...
- * Para atingir o(s) objetivo(s) proposto(s), foram seguidas as etapas: a)....; b)....
- * Em primeiro lugar, apresenta-se / apresentamos.... Em seguida, discute-se / discutimos... Finalmente, trata-se / tratamos...

Resultados:

- * Os resultados / os dados indicam / apontam que...
- * Como resultado(s) parcial (is) / geral (is) destacamos / destaca-se / ressaltamos / ressalta-se ...
- * As análises feitas até o momento permitem afirmar que...
- * Entre outros resultados, podemos / pode-se afirmar que...

Conclusões:

- * Como conclusões preliminares podemos /pode-se ressaltar / apontar / indicar que...
- * Em conclusão, foi possível / podemos mostrar que...
- * Em síntese, pode-se / podemos dizer / afirmar que ...
- * Como síntese geral, pode-se / podemos dizer / afirmar que ...
- * Há outras partes / informações que não são obrigatórias:
- * Contextualização do trabalho ou experimento desenvolvido.
- * Ex: O presente experimento insere-se em um projeto maior desenvolvido na escola intitulado....

Hipóteses

- * Ex: Partimos da hipótese de que o ar se comprime quando....

ATENÇÃO! Um resumo se constrói em apenas um parágrafo, como um único bloco. Preferentemente, não se incluem referências bibliográficas no corpo do texto.

A tendência é que seja impessoal (pretende-se/apresenta-se/ discute-se / pretendemos/apresentamos/discutimos).

- * A seguir, apresentaremos um exemplo de resumo, destacando suas partes.

EXEMPLO:

Neste trabalho, nosso objetivo é descrever a macroestrutura dos textos legislativos em língua espanhola, mais especificamente, da Argentina, Paraguai e Uruguai. Nosso foco de estudo são as leis e decretos. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema se deve à importância do estudo do texto para a identificação de unidades léxicas portadoras de significado especializado, como as Combinatórias Léxicas Especializadas (CLEs). As CLEs são entendidas como unidades sintagmáticas recorrentes nas situações de comunicação de áreas temáticas que revelam preferência marcante por especificidades e por convenções próprias do idioma, da área e/ou do gênero textual em que ocorrem (Ex: para fins do disposto nesta lei, conforme o artigo, preservar a qualidade ambiental). Comentaremos as semelhanças e diferenças da macroestrutura para os textos de cada um dos países. Em seguida, apresentaremos as CLEs identificadas para cada uma das partes e mostraremos a relação existente entre a macroestrutura textual e a função e caracterização das CLEs nestes textos. Utilizaremos como corpora textos legislativos anteriormente compilados. Como fundamentação teórica, baseamo-nos nos pressupostos da Linguística Textual e nas perspectivas comunicativa e textual da Terminologia, bem como nos princípios da Linguística de Corpus. Entre as partes da macroestrutura, podemos encontrar: ementa, considerandos, corpo do texto, revogação, encerramento, sanção e data. A partir dos resultados encontrados, podemos afirmar que a localização de uma CLE em determinada parte da macroestrutura auxilia na identificação de sua função e na comprovação de seu caráter combinatório e especializado. Em síntese, constatamos que o conhecimento da macro e da microestrutura textual é fundamental para a análise no processo de produção e tradução de textos especializados.

Legenda:

Amarelo: Objetivo

Cinza: Justificativa

Vermelho: Definição do objeto de estudo

Verde: Metodologia

Azul: Resultados ou considerações finais.

Rosa: Conclusões

Fonte: <http://www.ufrgs.br>