

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

JULIANA BORGES MEDINA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO: O OLHAR
DE UM GRUPO DE PROFESSORAS DO OESTE GAÚCHO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Uruguaiana, RS
2021

JULIANA BORGES MEDINA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO: O OLHAR
DE UM GRUPO DE PROFESSORAS DO OESTE GAÚCHO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Pampa, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ailton Jesus Dinardi

Coorientadora: Prof^a Dra. Raquel Ruppenthal

**Uruguaiana, RS
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

A481o Medina, Juliana Borges.

O ensino de ciências nas classes de alfabetização: o olhar de um grupo de professoras do oeste gaúcho 2021.

Orientador: Prof. Dr. Ailton Jesus Dinardi

Coorientadora: Prof^a Dra. Raquel Ruppenthal

Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Pampa, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – Química da Vida e Saúde Campus Uruguaiana, 2021.

1. letramento; 2. professoras, 3. anos Iniciais, 4. formação, 5. livros didáticos..

JULIANA BORGES MEDINA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO: O OLHAR
DE UM GRUPO DE PROFESSORAS DO OESTE GAÚCHO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Pampa, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Área de concentração: Educação em Ciências

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada em 26 de novembro de 2021.

Banca examinadora:

Prof. Dr Ailton Jesus Dinardi - Orientador
(UNIPAMPA)

Prof. Dra. Raquel Ruppenthal - Orientadora
(UNIPAMPA)

Prof. Dr. Prof. Dr. Phillip Vilanova Ilha
(UNIPAMPA)

Prof. Dra. Cadidja Coutinho
(UFSM)

Esta é, sem dúvida, a parte mais especial deste trabalho: dedicá-la a minha filha Letícia, meu grande amor! Que me mostra todos os dias como a curiosidade, a imaginação, a descoberta e os porquês são características do pensamento infantil e, portanto, devem ser valorizadas. A você eu dedico este trabalho, espero que possa se orgulhar de mim um dia. Agora a mamãe terá mais tempo para desvendar o mundo contigo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus pela saúde, estar aqui hoje é um privilégio.

Depois a minha família que mesmo diante de todas as dificuldades sempre me apoiou.

Marcelo, Carla, Mãe, minha filha Letícia e meu sobrinho Pedro desculpe a ausência vocês fazem meus dias sempre especiais.

Especialmente minha vizinha amada que com 91 anos sempre fez de tudo para me ver bem. Te amo hoje e sempre.

Aos colegas que me deram força nos momentos difíceis.

Um agradecimento especial a Dayse, minha xuxu tu és luz por onde passa e Marcelo obrigada pelas trocas, conversas e apoio de sempre.

Um agradecimento especial a minha escola, meus colegas e especialmente minha diretora Gládis que sempre me incentivou, me ajudou e acolheu.

A Amanda Ciocca que colaborou na transcrição das entrevistas o meu muito obrigada.

Ao meu orientador professor, Prof. Dr. Ailton Jesus Dinardi pelo carinho, ensinamentos, paciência em todas as trocas. Alguém que transmite todo seu sentimento com olhar. Tenho a honra hoje de lhe chamar de amigo.

A minha coorientadora Prof. Dra. Raquel Ruppenthal obrigada por me inspirar sempre na busca pelo melhor e acreditar no meu potencial. Agradeço também pelo apoio e pelo amor que sempre demonstrou por esse projeto.

A Unipampa pelo ensino público e de qualidade e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e ao corpo docente pelas oportunidades de construção de conhecimento.

A todos e todas, minha gratidão e carinho...

“Acho que só há um caminho para a ciência, ou para a filosofia: encontrar um problema, ver a sua beleza e apaixonarmo-nos por ele; casarmo-nos com ele até que a morte nos separe, a não ser que encontremos outro problema ainda mais fascinante...”

Karl Popper

RESUMO

As atividades significativas do Ensino de Ciências nos anos iniciais, amparadas na investigação, na experimentação, na observação e na busca de explicações para o mundo físico e natural é um importante auxílio na construção mais ativa do conhecimento, indo ao encontro da grande curiosidade que as crianças pequenas demonstram. Porém, estudos mostram que o grande enfoque dado às aprendizagens de leitura e escrita acaba deixando esse ensino em segundo plano, especialmente nas classes de alfabetização. Essa dissertação é fruto de uma investigação no campo teórico do Ensino de Ciências, especificamente nos três primeiros anos do ensino fundamental. A presente pesquisa foi realizada em cinco escolas da rede pública de um município da fronteira oeste do Rio Grande do Sul com 13 professoras regentes das classes de alfabetização. Com intuito de compreender como o Ensino de Ciências está ocorrendo nessas classes e quais as percepções das mesmas frente a esse ensino elegemos os pressupostos teóricos metodológicos da pesquisa qualitativa. Para análise dos dados a metodologia de Análise Textual Discursiva. Como resultados, foi possível inferir que apesar de reconhecerem a importância do Ensino de Ciências nessas classes, essas professoras apresentam grande dificuldade de estabelecer uma prática frequente com base nos conhecimentos teóricos e metodológicos desse ensino. O livro didático de Ciências apesar de ser usado em alguns casos não representa uma ferramenta essencial nessas classes, seu (s) uso (s) giram em torno de atividades de experimentação e fixação, em grande parte das vezes, realizadas em casa. As professoras sinalizam a falta de formação inicial e continuada para trabalhar com essa disciplina. Diante desses resultados consideramos que esta pesquisa contribui com a ampliação e o fomento de discussões em torno do Ensino de Ciências, colaborando com a efetivação de ações concretas principalmente na formação das professoras generalistas dos anos iniciais.

Palavras-chave: letramento; professoras, anos Iniciais, formação, livros didáticos.

ABSTRACT

The significant activities of Science Teaching in the early years, supported in research, experimentation, observation and the search for explanations for the physical and natural world, it is an important aid in the more active construction of knowledge, meeting the great curiosity that young children show. However, studies have shown that the great focus given to reading and writing learning ends up leaving this teaching in the background, especially in literacy classes. This dissertation is the result of an investigation in the theoretical field of Science Education, specifically in the first three years of elementary school. The present research was carried out in five public schools in a municipality on the western border of Rio Grande do Sul state, with 13 teachers in charge of literacy classes. It was done in order to understand how Science Teaching is taking place in these classes and what their perceptions are regarding this teaching, we elected the theoretical methodological assumptions of qualitative research and for data analysis the Discursive Textual Analysis methodology. As results, it was possible to infer that despite recognizing the importance of teaching science in these classes, these teachers have great difficulty in establishing a frequent practice based on the theoretical and methodological knowledge of this teaching. The science textbook, despite being used in some cases, does not represent an essential tool in these classes, its (their) use revolve around experimentation and fixation activities most of the time held at home. The teachers have signalled the lack of initial and continuing training to work with this discipline. In view of these results, we believe that this research contributes to the expansion and promotion of discussions around the Teaching of Science, collaborating with the implementation of concrete actions, especially in the training of generalist teachers in the early years

Keywords: Literacy; teachers; early years;formation, textbooks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Referenciais da pesquisa.....	26
Figura 2 - Níveis de escrita segundo De Moraes (2012).	40
Figura 3 - Relações entre Alfabetização e letramento em língua materna e no Ensino de Ciências	43
Figura 4 - Escolas pesquisadas localização e fachada	53
Figura 5 - Fluxograma do ciclo da Análise Textual Discursiva	56
Figura 6 - Caminho metodológico para o desenvolvimento da pesquisa	57
Figura 7- Fluxograma da discussão final	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Princípios básicos do Ensino de Ciências	34
Quadro 2: Identificação da escola e número de professoras entrevistadas....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

EC - Ensino de Ciências

CA- Classes de Alfabetização

PNLD - Programa Nacional do Livro e Material Didático

LD - Livro Didático

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

RCG - Referencial Curricular Gaúcho

EF - Ensino Fundamental

CC - Conhecimento Científico

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	122
Apêndice II – Roteiro da Entrevista	124
Apêndice III – Qr Codes da ATD	126

APRESENTAÇÃO

Esta **DISSERTAÇÃO** é constituída pelos seguintes componentes estruturais: **NARRATIVA PESSOAL E PROFISSIONAL** , em que apresento um pouco de minha trajetória até aqui. **INTRODUÇÃO** é apresentado o tema a ser investigado na pesquisa; o **PROBLEMA DE PESQUISA**, em que está delimitado o problema que a dissertação busca por respostas; a **JUSTIFICATIVA**, a qual expõe a relevância do trabalho e indica a necessidade de seu desdobramento; os **OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS**, os quais indicam o intuito desta investigação; a **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**, em que são incorporados ao corpo deste trabalho, produções e autores de relevância que foram importantes durante a execução e análise dos dados; a **METODOLOGIA**, que apresenta minuciosamente as etapas do trabalho, as quais foram estruturadas, **RESULTADOS** em formato de manuscritos, **DISCUSSÃO GERAL** em que é possível inferir a partir do desenvolvimento da pesquisa as possíveis respostas para o problema em investigação e as **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**, que contém as citações utilizadas nos artigos e as apresentadas ao longo da dissertação.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	143
1 INTRODUÇÃO	165
1.1 Narrativa Pessoal e Profissional.....	165
1.2 Considerações Iniciais.....	19
1.3 Problema de Pesquisa	22
1.4 Justificativa	22
2. OBJETIVOS	24
2.1 Objetivo Geral:.....	24
2.2 Objetivos Específicos	24
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
3.1 O Ensino de Ciências e a importância do desenvolvimento científico.25	
3.1.1 O Ensino de Ciências nas classes de alfabetização algumas considerações	30
3.1.1.1 O processo de ler e escrever das classes de alfabetização	37
3.1.2 Os processos de alfabetização e letramento científico	40
3.2 A formação inicial do (a) professor (a) e o Ensino de Ciências nas classes de alfabetização.....	42
3.3 O uso do livro didático nas classes de alfabetização.....	46
4 METODOLOGIA	49
4.1 Campo da Pesquisa	552
4.2 Coleta e Análise de Dados.....	53
5 RESULTADOS.....	56
Manuscrito 01:	57
Manuscrito 02:	85
6 DISCUSSÃO FINAL	109
7 PERSPECTIVA FUTURA	112
REFERÊNCIAS DA DISSERTAÇÃO	113
APÊNDICES	12221

1. INTRODUÇÃO

1.1 Narrativa Pessoal e Profissional

Cometo, aqui e agora, uma heresia, pois fujo à ortodoxia que vige na academia, que de maneira usual advoga a assepsia de um texto. Prefiro-o o séptico. A desobediência é também um direito. Exerço-a (CHASSOT, 2016, p.55).

Com essa citação do então Doutor, Mestre e Professor Attíco Chassot, justifico aqui minha escrita pouco formal para então norma acadêmica, porque quando penso em escrever sobre minha trajetória pessoal e profissional, devo apresentar um pouco daquilo que sou e, muito mais do que palavras difíceis, dicionarizadas, as palavras que surgem do meu coração e das minhas lembranças são para mim as mais importantes e significativas nesse momento.

Sou formada em Pedagogia, Séries Iniciais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, no extinto Campus Uruguaiana, que hoje dá lugar à UNIPAMPA, onde concluí minha graduação em 2004. Confesso que foram poucas às vezes que me imaginei atuando como professora, além dos sonhos que toda garotinha tem. Porém quando terminei o Ensino Médio, as impossibilidades de ir embora da cidade, ou até mesmo de cursar outra formação, ficaram financeiramente inviáveis, foi então que me vi no curso de Pedagogia.

Ao longo do curso devo admitir, que apesar das aulas bastantes teóricas, fui me apaixonando pela profissão. Recordo da querida professora Marisa Crivelaro, que sempre tinha uma mensagem motivacional no início da aula, ou o saudoso professor Celito que vinha carregando seu radinho para colocar uma música relaxante, que na maioria das vezes não funcionava muito. Junto ao raiar de uma futura professora veio também a dificuldade de bancar os estudos, minha mãe era dona de casa e mãe solteira, que resolveu se dedicar às filhas exclusivamente, o que acabou impossibilitando muitas vezes os recursos financeiros. Nesse processo minha vó foi fundamental, hoje com 90 anos, sente-se orgulhosa por ter me ajudado com o pouco que tinha. Minha vó sempre cuidou de mim, pois após o parto, minha mãe teve depressão. Dessa forma, nos primeiros anos de vida, minha avó foi a minha provedora

de todas as formas. Nesse contexto entrei na pré-escola, muito insegura não completei o ano, porém duas coisas me marcaram naquele ano, a professora Cláudia Saldanha, linda, amorosa (que hoje é minha colega no município) e do bolo da tia Florinda, quando fecho os olhos me vem o seu sabor em minha boca, talvez isso justifique até hoje minha paixão/compulsão por doces. Quando lembro da primeira série vejo a professora Alda com seus cabelos cacheados, que hoje já não os têm rendendo-se às modernidades da escova progressiva. Com todo amor e cuidado me alfabetizou naquele ano e me deixou com ótimas lembranças da escola.

Na 3ª série, nossa situação financeira já não ajudava e tive que sair da escola particular, fui para uma escola pública perto de casa. Lá tudo ia bem até que na 4ª série ocorreu um episódio que me marcou muito, que ainda traz lembranças, e que ajudaram, infelizmente, a me constituir a pessoa que sou hoje. Eu cheia de dúvidas e interesse pelo conteúdo fiz uma pergunta, da qual não me recordo agora e a professora simplesmente me diminui na frente de todos. Até hoje não entendo o real motivo, talvez até porque provavelmente não houvesse, mas foi o que bastou para me sentir, muitas vezes, com medo e insegura de expor minhas ideias e opiniões mesmo vinte e oito anos depois. A primeira coisa que pensei quando me tornei professora é que jamais gostaria de deixar em um aluno uma lembrança tão marcante negativamente. O que quero dizer através desse episódio é que nós professores deixamos marcas na vida dos alunos, pelas nossas palavras, ações e exemplos e que muitas vezes o acompanham pela vida toda, auxiliando ou dificultando seu desenvolvimento. Acho que depois disso fiquei um bom tempo sem brincar de professora, possivelmente grande parte das minhas incertezas iniciais na profissão, se deu por conta desse episódio.

Quando minha irmã entrou na escola, fomos juntas para a Escola Dom Hermeto, nessa época minha mãe já estava melhor e nos carregava literalmente para cima e para baixo, talvez como uma forma de compensar todos os anos que passou distante. Tenho ótimas recordações desse tempo, vivia na pré-escola na qual a minha irmã estudava, eu ajudava a “Tia” e as crianças. Adorava, me sentia tão feliz e realizada, participando das atividades com minha família, era uma boa aluna, tirava boas notas e foi assim até o final da Educação Básica.

Logo no início de 2005, após estar formada comecei a trabalhar de secretária em um escritório de uma granja, confesso que o trabalho era chato, tinha que ficar horas em filas de bancos e devo dizer que minha coluna já naquela época não gostava. Naquele ano prestei concurso para o magistério estadual e passei, porém, como é corriqueiro no Estado do Rio Grande do Sul estou esperando até hoje ser chamada. Em 2006 comecei o cursinho para o magistério municipal, admito que me empolguei com a ideia de finalmente poder atuar em uma escola. Naquele verão estudei bastante enquanto minha família estava na praia. Com o dinheiro que economizei no escritório comprei meu primeiro carro, um Uno branco, eu mal sabia, mas seria muito útil tempo depois. Passei em 12º lugar no concurso para o magistério. Estava muito feliz, ansiosa para ser chamada e, para minha surpresa, quando me chamaram a vaga era para trabalhar em escola rural, no distrito de Santana Velha, distante 30 quilômetros do município e teria que morar lá durante a semana. Fiquei muito perdida, pois se não aceitasse iria para o final da fila e talvez perdesse a vaga. Não me restou outra alternativa a não ser aceitar. Peguei meu carro “novo” e fui. Assumi a referida matrícula em agosto de 2007 e, acho que naqueles 4 meses que fiquei lá, fiz todas as viagens em terceira marcha mesmo com a velocidade alta, o que causou um grande problema no carro.

Naquele ano eu tive 10 alunos de 1ª a 4ª série. Toda segunda de manhã, que era meu dia útil de folga, usava esse tempo para ir chorar literalmente na mesa do Secretário de Educação (SEMED), pedindo outra escola e de tantas lágrimas, a escola foi fechada em dezembro daquele ano. Essa experiência rural com várias crianças de níveis diferentes me fez ver que 4 anos de estudo não me preparam para muita coisa, tive que me adaptar e estudar muito. Porém como eu era a diretora, a merendeira e a faxineira da escola, não tinha a quem recorrer. Acredito que naqueles 4 meses eu aprendi muito mais que os alunos.

No ano de 2008 cheguei a Escola Moacyr Ramos Martins, cheia de expectativas. Naquele ano peguei uma 2ª série, escolhida a dedo creio eu, uma turma difícil, com muitos problemas de aprendizagem e comportamento, mas estava feliz, conheci naquele ano muitos colegas que me ajudaram a me constituir a professora que sou hoje. Pegava meu diário e ia até a supervisora e suplicava para ela me ajudar, confesso que sempre fui muito humilde e nunca tive vergonha de assumir aquilo que

não sei e, nessa concepção, aos poucos fui aprendendo e melhorando. No final daquele ano, quando alguns alunos começaram a ler, tive a certeza que era aquilo que eu queria para minha vida, pois não há satisfação maior do que ver um aluno lendo e escrevendo. Daí surgiu minha paixão por alfabetizar. Desde então, sempre tive classes de alfabetização. Em 2012 assumi meu segundo concurso, hoje tenho 60 horas na rede municipal de Uruguaiana. No ano de 2015 nasceu minha filha Letícia. Confesso que sempre tive muito receio de ser mãe, assim como foi no início de minha carreira, acreditava que não saberia fazer as coisas do jeito certo, mas o que poderia me acomodar em minha carreira apenas me impulsionou ainda mais. Hoje em dia afirmo que sou uma professora melhor, porque também sou mãe, sendo assim desejo ser para as crianças aquilo que gostaria fossem para minha filha, me tornei mais amorosa e compreensiva e também comprometida com meus alunos.

Durante todos esses anos, sempre batalhei para me aperfeiçoar. Realizava cursos, participava de palestras e seminários, não faltava às reuniões de formação continuada sempre na esperança de melhorar minha prática. Admito que parece que a cada ano que passa fica mais difícil. A sala de aula é um campo fértil, recebendo alunos com muita potencialidade e dificuldades também. Minha escola, acho que posso me referir assim, pois sinto que sou parte de sua história, encontra-se em um bairro carente de nossa cidade, então nossas crianças são filhos, muitas vezes, de todos os tipos de dificuldades e problemas, ou seja, ministrar aulas nessa escola, se tornou muito mais do que um trabalho e sim uma função social.

Em 2019, resolvi que queria de alguma forma fazer a diferença na vida de meus alunos e para isso, precisava voltar a estudar. Não foi uma decisão fácil, com uma filha de 3 anos, porém como tudo em minha vida o medo nunca foi maior que a minha determinação, então escrevi um e-mail para a professora Jaqueline Copetti, pedindo para participar do grupo de estudos do GEPEF (Grupo de Estudos e Pesquisas em Estágio e Formação de Professores) e em março daquele ano ela me convidou para a aula inaugural do semestre, com o então professor, referido acima, Attíco Chassot. Confesso que nos primeiros encontros fiquei um pouco perdida, muitas vezes não entendia a linguagem acadêmica, os lattes, os artigos, publicações tudo isso era muito novo para mim.

Em um dos encontros do grupo debatia-se o papel do livro didático no ensino de ciências, diante dos calorosos argumentos do uso excessivo dos livros por parte dos professores, me vi na sala de aula, pois eu não usava muito o livro, tampouco minhas colegas do bloco de alfabetização e quando fui para casa aquilo não me saiu da cabeça. Pensei nos vários motivos pelos quais eu não fazia uso do livro, dentre alguns, me ocorreu que minha prática não era muito interdisciplinar, sempre priorizava a leitura e escrita deixando os conteúdos de outras áreas em segundo plano. Flick (2009, p.111) afirma que: “As questões da pesquisa não saem do nada. Em muitos casos, originam-se na biografia pessoal do pesquisador e em seu contexto social. A decisão sobre uma questão específica depende em grande parte dos interesses práticos do pesquisador”.

E nesse sentido, quando me sentei para escrever o projeto de pesquisa, sabia exatamente o que abordar, não sabia como nem por onde começar, mas uma coisa eu tinha certeza: precisava investigar o Ensino de Ciências nas classes de alfabetização e o uso do livro didático, e com esse tema entrei no mestrado em agosto de 2019.

1.2 Considerações Iniciais

É importante contextualizar este estudo com minha prática pedagógica. Ao longo desses quase 14 anos dos quais passei 13 ministrando aulas para classes de alfabetização ¹(CA), algumas coisas pude aprender. Uma delas é que conforme o tempo vai passando nos sentimos mais seguros para exercer nossa profissão e depois de um determinado tempo arriscamos ser conduzidos pela correnteza da nossa rotina. Muitas vezes, as dificuldades da sala de aula parecem intransponíveis aos nossos olhos e nosso conhecimento, mas precisamos dessas ondas para que nossa direção mude e assim consigamos enxergar novos horizontes. E foi numa dessas mudanças que veio a reflexão enquanto educadora inquieta acerca do Ensino de Ciências (EC).

¹ Neste trabalho essas classes são entendidas como o 1º (primeiro),²o (segundo) e o 3º (terceiro) Ano do Ensino Fundamental.

Estamos acostumados a todo início de período escolar traçar uma rota, planejando chegar a um determinado lugar, porém o mar nunca é calmo quando nos deparamos com a difícil tarefa de promover o desenvolvimento, não só de capacidades cognitivas, mas da criança como um todo. Mas acredito que é na mudança que consigo enxergar aqueles destinos desconhecidos para mim até então. A cada ano o processo de ensino aprendizagem se torna mais complexo. As crianças chegam à escola como seres pertencentes a uma determinada cultura com seus problemas, desafios e potencialidades. A difícil tarefa de ensinar precisa se reinventar e junto com ela o professor em uma velocidade acelerada quando desejamos incluir todos os alunos. Um fator que favorece o processo de ensino aprendizagem é a motivação e o interesse do aluno pelos assuntos apresentados. E nós, enquanto adultos e professores, o que fazemos com essa curiosidade?

Nessa direção, O Ensino de Ciências surge visto à curiosidade das crianças pelos fenômenos da natureza com o qual interagem cotidianamente. Nas CA que compreende crianças de 6 a 9 anos não é raro surgir perguntas e indagações relacionadas a esses assuntos. Assim, o EC se torna ferramenta fundamental para o desenvolvimento da leitura de mundo pela criança e é nessa perspectiva que emerge a Alfabetização/Letramento científico (discutido no decorrer do trabalho). A interpretação do mundo pelos óculos da ciência (CHASSOT, 2016) passar ser peça crucial quando o objetivo é tornar nossos alunos mais do que simples expectadores na peça da vida. A participação democrática e esclarecida na sociedade exige a união entre o exercício pleno da cidadania e o progresso do conhecimento científico (CC) (CACHAPUZ; CARVALHO; Gil-PÉREZ, 2012). Assim as propostas para o EC devem favorecer os estudantes a construir conhecimento que possibilitem utilizá-los para seu bem-estar, preparando-o para exercer seus direitos, mas também responsabilidades (LIMA; GRILLO,2008). Segundo o Referencial Curricular Gaúcho (2018) o EC tem como finalidade oferecer ao aluno a possibilidade de compreender, interpretar e modificar o mundo, tendo consciência de suas ações e consequências.

Para essa difícil tarefa descrita acima é necessário que esse conhecimento seja desenvolvido e construído logo que o aluno ingresse na vida escolar. A implementação em 1971 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) garantiu a obrigatoriedade do EC em todas as séries do então primeiro grau, sendo

assim esse ensino vem sendo defendido há mais de quatro décadas (SLONGO, 2014). Para Lorenzetti e Delizoicov (2001) o EC pode e deve ser desenvolvido logo no início da escolarização mesmo antes da criança possuir as habilidades de leitura e escrita consolidadas. O documento Direitos de Aprendizagem para o Ciclo de Alfabetização Ciências (BRASIL, 2012, p.101) afirma que:

As crianças, antes mesmo do início de suas vidas escolares, já participam de conversas sobre questões relacionadas às ciências, vivenciam fenômenos da natureza e fazem uso de aparatos tecnológicos. Quando falamos em alfabetização, é preciso considerar o papel da educação em Ciências da Natureza neste processo: temas instigantes atraem a atenção e o interesse dos estudantes para a aprendizagem de Ciências e também para a aprendizagem da leitura e da escrita, trabalhando com atividades em que a criança seja convidada a se expressar perante os problemas que traz para a sala de aula ou que a ela são propostos.

Entretanto, vários estudos mostram que essa tem se mostrado uma tarefa complexa seja pelo grande enfoque no ensino de leitura e escrita nos anos iniciais (Santos;Cicillini, 2010; Brandi;Gurgel, 2002, Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012; Almeida, 2019) ou pelos conhecimentos precários do professor generalista (Augusto; Amaral, 2015; Longhini, 2008; Delizoicov; Slongo, 2011, Briccia; Carvalho, 2016) são alguns dos aspectos apontados pelas pesquisas.

As CA têm suas especificidades, a principal delas é possuir um único professor que deve ministrar todas as disciplinas, portanto ele é o elo principal entre o aluno e o conhecimento. **Mas fica a reflexão: será que o professor pedagogo generalista possui diferentes saberes relacionados ao EC para que possa colocar em prática todos esses objetivos com o intuito de promover um desenvolvimento integral?**

Diante das constatações, é possível inferir que as professoras² dessas classes buscam diversos subsídios para orientar sua prática. Nesse sentido, elegemos compreender o papel do livro didático (LD) de Ciências nessas classes, pelo olhar das professoras. O livro por ser uma ferramenta muito divulgada em nossas escolas é um importante instrumento, ou pelo menos deveria ser, para o processo de ensino e aprendizagem. Sabendo que o EC ainda é pouco difundido nessas classes e que

²Passamos a usar a flexão de gênero feminino para denominar nossa escrita já que todas as professoras entrevistada se denominaram mulheres

todos os anos as docentes recebem um número x de livros para fazerem uso em suas aulas. **É importante compreender a relação entre a tríade; o EC das CA, o livro como ferramenta de ensino e seu uso pelas professoras alfabetizadoras.**

Motivada então pela minha experiência docente e minhas inquietações como professora com o intuito de contribuir para trazer reflexões e fomentar possíveis ações acerca do EC nas CA, apresento os resultados dessa pesquisa em forma de dois manuscritos. Convém ressaltar que em alguns momentos foi necessário uma repetição ou uma retomada de referenciais que subsidiaram essa pesquisa, esclareço que esta retomada foi necessária com o intuito de contextualizar a pesquisa no campo do EC visto que os manuscritos serão apresentados e avaliados separadamente.

1.3 Problema de Pesquisa

Perante as alegações acima, é reconhecida a dificuldade de se efetivar um EC nas CA. E reconhecendo esse ensino como fundamental na consolidação de uma sociedade mais desenvolvida e que essa mudança começa na infância. Então, buscar compreender quais as concepções dessas professoras em torno desse ensino é um primeiro passo na busca de implementar uma educação científica nas CA. Assim, buscamos compreender: **como o Ensino de Ciência está ocorrendo nas classes de alfabetização e quais as percepções das professoras de cinco escolas públicas frente a esse ensino?**

1.4 Justificativa

Para Minayo (1994, p.18) “Nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática”. Desta forma a justificativa deste estudo centra-se primeiramente em uma inquietude que possuo como professora e me acompanha em minha carreira docente, além disso, paralelamente busca subsídios para melhorar e fomentar o EC nas CA. Convém aqui justificar o porquê do entendimento dos três primeiros anos do EF como CA. Mesmo a BNCC (BRASIL, 2018) estabelecendo que as crianças devem ser alfabetizadas até o final do 2º ano, não há até o momento uma orientação que impeça essas crianças de avançar caso isso não aconteça. Porém, percebendo as particularidades de cada

criança e do desenvolvimento não linear do processo de alfabetização é importante ressaltar que muitas crianças necessitam de mais tempo para completar o mesmo. Ao encontro dessa justificativa, a resolução nº 7 que fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para o EF de nove anos afirma que os três primeiros anos do EF são um bloco não passível de interrupção. O Plano Municipal de Educação 2015-2024 (URUGUAIANA, 2016) afirma na meta cinco que todas as crianças deverão ser alfabetizadas, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do EF. Desta forma, justifica-se nossa referência às classes de 1º, 2º e 3º ano do EF como CA. Portanto mesmo aqueles alunos que não alcancem o nível alfabético ao final do 2º ano serão promovidos para o ano seguinte, tornando assim o 3º ano mais uma oportunidade para completar essa alfabetização.

Reconhecendo a importância que o aluno não só adquira as habilidades de leitura e escrita, mas também de letramento é essencial envolver esse aluno de forma ativa no processo de ensino e aprendizagem. Assim, os conteúdos de Ciências da Natureza vêm ao encontro dessa perspectiva. Porém, refletindo e observando minha prática pedagógica, assim como também de minhas colegas mais próximas, através dos diálogos e trocas que realizamos ao longo de nossa jornada, percebo uma extrema preocupação no que se refere a predominância do desenvolvimento das habilidades direcionadas para área das linguagens, principalmente nas CA. Destaco aqui, que em nenhum momento desse trabalho discordo do papel importante dessa aprendizagem na vida escolar. Mas, minhas inquietações surgem em torno da dificuldade de integrar essas duas áreas ou usá-las em conjunto, uma favorecendo a outra, no intuito de promover o desenvolvimento do aluno.

Pressupondo a dificuldade que nós professoras dos anos iniciais temos em trabalhar os conteúdos de Ciências, de uma maneira geral é essencial buscar respostas e indicativos para esse cenário. Desta maneira, o LD de Ciências como a principal ferramenta que a escola pública tem acesso e conseqüentemente professores e alunos, investigar seu (s) uso (s) nos traz indicativos de como esse ensino está ocorrendo nessas classes.

Nesses anos de magistério sempre tive e ainda tenho dúvidas e incertezas, característica intrínseca do fazer pedagógico. O que venho buscando ao longo dos anos é o aprimorar desse fazer, não buscando receitas prontas para o processo de

ensino-aprendizagem, até porque não existem, mas sim encontrar meios de realizar esse caminho da melhor forma possível através de uma metodologia que tenha a ação-reflexão-ação como base. A partir dessas incertezas e reconhecendo o EC como uma importante ferramenta para o desenvolvimento do aluno surgiu a questão condutora desta pesquisa.

2. OBJETIVOS:

2.1 OBJETIVO GERAL:

Investigar o processo de Ensino de Ciências nas classes de alfabetização pela perspectiva das professoras de um município do oeste gaúcho.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para contribuir com a construção dessa pesquisa foram estabelecidos dois objetivos específicos:

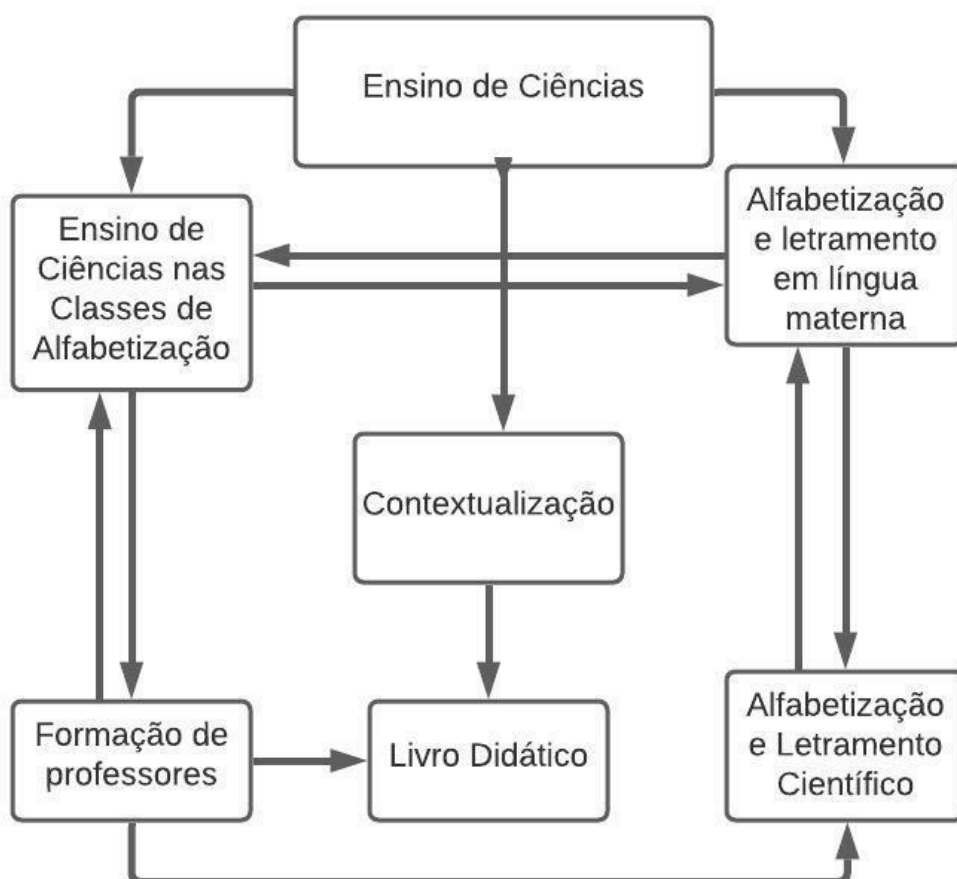
Compreender as concepções das professoras alfabetizadoras de 5 escolas públicas sobre o Ensino de Ciências nesta etapa escolar.

Compreender o papel do livro didático de Ciências na perspectiva das professoras alfabetizadoras de 5 escolas públicas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Essa seção tem por objetivo apresentar os tópicos que fundamentam a pesquisa e servirão de base para as inferências e discussão dos resultados. Como exposto na figura 1, as relações de reciprocidade dos tópicos da pesquisa se justificam com o propósito de expor as relações entre os diferentes arcabouços teóricos metodológicos, e facilitar ao leitor contextualizar, visualizar e inferir suas vinculações.

Figura 1- Organização das relações referenciais da pesquisa.



Fonte: Os autores (2021)

3.1 O Ensino de Ciências e a importância do desenvolvimento científico.

A ciência passa a ter espaço no currículo das escolas brasileiras, para crianças há relativamente pouco tempo. Foi apenas em 1961 com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) que ela efetivamente foi instituída de maneira compulsória, na forma de “Introdução à Ciência” no ensino ginásial (que seria hoje EF II). Essas disciplinas tinham como objetivo desenvolver o espírito crítico por meio do método científico, assim o aluno seria preparado para pensar de maneira lógica com base em informações e dados (KRASILCHIK,2000). Com a aprovação da segunda LDB em 1971 é que a disciplina de Ciências passou a ser ministrada nas oitos séries do primeiro grau (QUEIROZ e HOUSOME, 2018). Esses autores trazem o registro de outra mudança importante com a aprovação dessa lei, a sintetização dos graus de ensino, unindo a escola primária com o primeiro ciclo da escola média, denominando tal junção de 1º grau, com duração de 8 anos. Todos os cursos de grau Colegial como: secundários, escolas profissionalizantes e escolas normais, foram transformados em 2º grau.

Mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas pela legislação e agora passam a ter caráter técnico, pois deviam preparar o aluno para o mercado de trabalho (KRASILCHIK,2000). Essa lei é considerada umas das mais importantes ao longo do século XX, pois trata de todos os níveis e ramos de ensino e ofertou mais flexibilidade aos Estados da Federação e suas escolas, para definir currículos mais específicos quanto a sua regionalidade (QUEIROZ; HOUSOME, 2018). Krasilchik (2000, p.85) argumenta:

Esse período marcante e crucial na história do Ensino de Ciências, que influi até hoje nas tendências curriculares das várias disciplinas tanto no ensino médio como no fundamental, foi dando lugar, ao longo dessas últimas décadas, a outras modificações em função de fatores políticos, econômicos e sociais que resultaram, por sua vez, em transformações das políticas educacionais, cumulativas em função das quais ocorreram mudanças no Ensino de Ciências.

Ao longo dos anos 70, o EC foi muito influenciado pelas concepções empiristas das Ciências, na qual as teorias são originadas a partir da experimentação, de observações seguras e da objetividade e neutralidade dos cientistas. Apesar do método científico ser uma hipótese amplamente aceita no cenário educacional, os professores tiveram muitas dificuldades de formação e treinamento no sentido de implementar essa proposta (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Segundo os autores supracitados, as décadas de 80 e 90 foram marcadas pela preocupação em possibilitar que os estudantes utilizassem o (CC) em situações reais do dia a dia, gerando uma visão das Ciências mais prática, essa época foi marcada pela chegada das teorias cognitivistas que influenciaram a educação. Nesta teoria o aluno era visto como centro do processo de ensino-aprendizagem, ele deixava de ser mero receptor para ter participação ativa e crítica. Porém, essas propostas ficaram mais no campo conceitual, até o final dos anos 90 o ensino continuou a ser desenvolvido de modo informativo e descontextualizado da realidade dos alunos.

Para Krasilchik (2000, p.89) a medida que o crescimento dos problemas sociais no mundo foram surgindo outros valores e temas deveriam ser incorporados aos currículos, sendo que essas mudanças repercutiram também nos programas de governo. E a mesma reforça:

Entre 1960 e 1980, as crises ambientais, o aumento da poluição, a crise energética e a efervescência social manifestada em movimentos como a revolta estudantil e as lutas anti-segregação racial determinaram profundas transformações nas propostas das disciplinas científicas em todos os níveis do ensino.

Com a chegada dos anos 90 ficou evidente a falta de relação entre a educação científica e as carências da população o que fez surgir a necessidade de vincular Ciência, Tecnologia e Sociedade o que tornou o cenário muito mais complexo e repleto de incertezas acerca da produção científica e tecnologia (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Nesse cenário em 1996 é aprovada a nova LDB nº 9.394/96 e em 1997 os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997 p.22) que evidenciam:

Apesar de a maioria da população fazer uso e conviver com incontáveis produtos científicos e tecnológicos, os indivíduos pouco refletem sobre os processos envolvidos na sua criação, produção e distribuição, tornando-se assim indivíduos que, pela falta de informação, não exercem opções autônomas, subordinando-se às regras do mercado e dos meios de comunicação, o que impede o exercício da cidadania crítica e consciente.

Nas últimas décadas, o EC vem alcançado maior projeção, principalmente em decorrência das grandes transformações ocorridas nas áreas de Ciências e tecnologia. Com isso surge a necessidade urgente de preparar os cidadãos para atuar

nesse mundo dinâmico e multicultural, usando o CC como pilar fundamental nesse processo.

No ano de 1999 em Budapeste, cientistas e governantes aprovaram um documento no qual alertam que a pobreza do mundo não está apenas na falta de recursos naturais ou de parques, indústrias e serviços, mas na restrição à participação e criação do uso e do saber científico (BIZZO, 2012). Essa mesma declaração expõe que uma educação científica sem restrições, incluindo todos os níveis de ensino, é requisito básico para uma democracia sustentável e deve ser assegurada por todos os níveis de governo e com o auxílio do setor privado (WERTHEIN; CUNHA, 2009).

A UNESCO em 2005 redigiu no Brasil um documento orientando para a gravidade da situação do EC no país. O título deste documento – *Ensino de Ciências: o futuro em risco*, relata a preocupação da Organização das Nações Unidas para com a educação científica. Com base em avaliações nacionais e internacionais, o referido documento expõe que “agravará ainda mais as desigualdades no país, estando sempre atrasado diante do mundo globalizado, se a maioria da população não receber formação científica e tecnológica de qualidade”. Estes relatos da UNESCO vêm ao encontro dos registros de Werthein e Cunha (2009, p.15) que afirmam: [...] “investir para constituir uma população cientificamente preparada é cultivar para receber de volta cidadania e produtividade que melhoram as condições de vida de todo o povo”.

Diante dessas mudanças, Chaves (2009) afirma que a tecnologia está cada vez mais presente em nossa vida, e a grande maioria das pessoas, muitas vezes, não conseguem entender o funcionamento dos dispositivos tecnológicos cada vez mais surpreendentes que as rodeiam. Segundo Carvalho Filho (2009) a sociedade atual está permeada por produtos, processos e serviços intensos em conteúdo científico-tecnológico que podem afetar tanto a saúde como o meio ambiente. Como resultado dos avanços científicos e da produção surpreendente de conhecimento, no último século emergiu a necessidade de se educar cientificamente os cidadãos (LIMA, 2015).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) o CC faz parte da formação integral do aluno através da sua compreensão e interpretação do mundo. Para Cachapuz et al (2012), o CC só é exercido quando temos uma participação esclarecida na nossa sociedade. Nesta perspectiva, o EC assume um

lugar de destaque buscando auxiliar na melhor interpretação do mundo, não apenas disseminar as maravilhas da ciência e da tecnologia, mas, sobretudo, contribuir para seu entendimento, questionamento e tomada de decisão (VIECHENESKI; CARLETTO, 2011).

Porém, fica a reflexão: os procedimentos didáticos metodológicos aplicados em nossas escolas em torno do EC conseguiram acompanhar essas transformações? Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2018, p.26) expõem que o desafio de “levar o CC para um público em grande escala, representando todos os segmentos da sociedade não pode ser enfrentado com as mesmas práticas docentes de décadas anteriores ou da escola de poucos para poucos”. É inadmissível na educação contemporânea a reprodução de um EC conteudista, livresco no qual decorar nomes significava aprender.

Para que essa mudança ocorra, Pozo e Crespo (2009) afirmam que é necessário promover uma educação científica diante de uma sociedade repleta de informações, porém sem conhecimento suficiente para compreendê-las. Bizzo (2009) afirma que a educação científica deve ser uma das prioridades para todas as escolas na busca de uma sociedade consciente e crítica. E Chassot (2003, p.91) complementa: “[...] ao compreender e prever as transformações que ocorrem na natureza, temos condições de atuar para que essas transformações ocorram para melhorar a qualidade de vida”.

Porém, o cenário que ainda encontramos em nossas escolas é outro. Apesar dos avanços ocorridos nas últimas décadas, com relação ao EC, o que se observa é que esses avanços, dificilmente, transformam-se em políticas públicas e ações reais para promover um ensino de qualidade que possibilite o desenvolvimento científico do aluno. Um panorama que deve ser modificado, pois, segundo Júnior (2009), os investimentos eficientes em educação sempre trouxeram altas taxas de retorno, sendo assim o poder público deveria realizá-los mais, principalmente na formação de professores, já que é ele a ponte entre o conhecimento e o aluno. Em um país como o nosso cheio de riquezas naturais, importantes sim, mas sem dúvida o bem mais valioso que temos para o nosso progresso é o grande número de jovens em idade escolar (CHAVES, 2009).

E a difusão de uma educação científica para todos que leve conhecimento sobre os processos e produtos das Ciências, é fundamental se quisermos formar crianças que já são cidadãos pois, fazem parte de uma sociedade, capazes de atuar no mundo globalizado. E os conteúdos científicos criam uma oportunidade ímpar, porque através deles o aluno interage, questiona, levanta hipóteses, observa, analisa, compreende processos e constrói seu próprio conhecimento.

3.1.1 O Ensino de Ciências nas classes de alfabetização algumas considerações

Para fundamentar nossas discussões é necessário um recorte em torno da construção do conhecimento em Ciências e suas particularidades nas classes de alfabetização. Para explanação em torno desse tema usaremos o trabalho de Carvalho et al. (2013) que se ampara nos estudos de Piaget, que trouxe muitas contribuições que orientam as práticas pedagógicas até hoje.

Uma das mais relevantes é a questão da **problematização** para o início da construção do conhecimento. Pois, ela coloca o aluno como centro do processo, abandonando o ensino expositivo, dando oportunidade para ele construir seu conhecimento. Para Piaget qualquer novo conhecimento tem origem em um **conhecimento anterior** essa concepção vem ao encontro também da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1963). Os conhecimentos prévios espontâneos ou já adquiridos devem possibilitar ao aluno construir e testar hipóteses para que possam resolver o problema (CARVALHO et al., 2013). Outro ponto relevante é a importância de o aluno passar da **ação manipulativa** para a intelectual, assim as atividades tipo “mãos na massa” são essenciais. O **erro** para Piaget tem um papel significativo na construção do conhecimento, pois se bem explorado pelo professor oferece a oportunidade do aluno refletir sobre o conhecimento. Assim, inicialmente um planejamento de ensino deve contemplar o que os alunos já conhecem sobre determinado assunto. Com base nesse conhecimento prévio, na resolução de problemas e propondo desafios é que os alunos terão condições de construir novos conhecimentos (PIAGET, 1976). Sasseron e Carvalho (2011) afirmam que o EC pode e deve partir de atividades problematizadoras, nas quais os conteúdos permitam relacionar e conciliar diferentes áreas e elementos da nossa vida,

relacionando a Ciência e seus produtos como elementos presentes em nosso dia a dia.

Todos esses aspectos oferecem alguns indicativos de como deve ser uma situação organizada de ensino na perspectiva da construção do conhecimento em Ciências, a principal delas é o papel ativo do sujeito na construção de sua aprendizagem. Nas teorias cognitivistas os alunos deveriam saber fazer uso, questionar e reconstruir o CC deixando assim de serem receptores passivos de informações (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Mas essa construção ativa do conhecimento não reduz o papel de mediador do professor, essa concepção muitas vezes foi erroneamente usada para eximir o papel da intervenção do professor. A aprendizagem acontece através de atividade mental construtiva desse aluno, **que manipula, explora, escuta, lê, faz perguntas e expõe suas ideias**” (grifo nosso).

O processo de valorizar as características do pensamento singular da criança e a realidade do aluno, incentivando a sua participação em atividades ativas, deste modo o EC surge como uma solução frente ao predomínio do ensino tradicional (SANTOS ;CICILLINI, 2002) Quando se faz essa reflexão, não há como não recordar as concepções de educação bancária da qual Paulo Freire há tempos já reprimia com veemência (CHASSOT, 2003). Nesse paradigma criticado por Paulo Freire, o papel do professor se resume à transmissão de conhecimentos, sendo que Santos e Cicillini (2002) afirmam que nesse modelo o professor somente introduz novos fatos e conceitos e cabe ao aluno a reprodução dessas informações atuando passivamente em sala de aula.

Um fator que interfere na aprendizagem dos alunos é o fato do professor não compreender como o aluno aprende, para alguns docentes basta transmitir os conteúdos ou dar a resposta pronta para os estudantes aprenderem (LONGHINI,2008). Essas concepções erradas que conduzem, alguns, professores até hoje no processo de ensino aprendizagem tem consequências diretas nas práticas dos mesmos em sala de aula. A ciência está presente no nosso cotidiano, mas muitos educadores pouco utilizam esse contexto para significar suas ações (CAVALCANTI; MARTINS, 2019).

Para reverter esse quadro de atraso na educação científica é necessário formar mais professores de Ciências para todos os níveis, porém é fundamental que possam exercer sua profissão com salários justos, melhores condições de trabalho, isso requer um esforço nacional envolvendo todos os níveis de governo (CARVALHO FILHO, 2009). Esse delineamento envolvendo alguns aspectos da construção do conhecimento em ciência nos possibilita algumas reflexões em torno da prática pedagógica se pretendemos alcançar êxito na promoção da educação científica desde as CA.

Pelas manifestações expressas é possível inferir que o EC tem enfrentado barreiras para sua efetivação e quando direcionamos nosso foco para as CA essa dificuldade é exponenciada. A junção do EC com o processo de alfabetização no Brasil, ou seja, do aprendizado da leitura e escrita da língua, ainda simboliza para muitos docentes um problema imperativo em relação ao conteúdo a ser ensinado e o modo como este deve ser ensinado (BRANDI; GURGEL, 2002).

Nigro e Azevedo (2011, p.706) afirmam que “particularmente nos dois primeiros anos do EF, muito esforço é despendido para o ensino da leitura-escrita sendo que o quadro mais acentuado seria uma escassa atribuição de tempo a outras disciplinas escolares”. Já Santos e Cicillini em um estudo realizado em 2002, com professores de 1ª a 4ª série (hoje 1º ao 5º Ano) constataram por meio de relatos, que a prioridade de ensino é dada às disciplinas de Português e Matemática, visto que as professoras, julgam que sem saber ler, escrever e contar, as crianças não serão capazes de compreender as demais disciplinas. É compreensível que o enfoque dos anos iniciais seja a aquisição dessas habilidades, e isso demanda tempo, porém como já exposto os conteúdos científicos geram grande interesse das crianças. Deste modo, não seria possível utilizar esses conteúdos como propulsores no processo de ensino e aprendizagem das habilidades de codificar e decodificar fonemas (alfabetizar)? Acreditamos que sim, pois através desses conteúdos além de alfabetizar podemos letrar nossos alunos em Ciências “Alfaletrar” (SOARES, 2020).

Essas afirmativas merecem reflexão quando se pretende discutir o EC incorporado no processo de alfabetização. O que se pode inferir é que esse ensino vem perdendo força frente a necessidade de alfabetizar (no sentido estrito da palavra). Muitas são as “desculpas” para que o início desse ensino fique para depois, uma delas

é que o professor, desta etapa, tem formação generalista, portanto não tem conhecimento específico, ou a escola não possui recursos para esse tipo de ensino. Fumagalli (1998) afirma que por muito tempo, concepções erradas foram usadas para argumentar que o CC estava longe da capacidade de compreensão das crianças, e por esse motivo o EC era inviável. Carvalho (1998) justifica que nas primeiras séries, os alunos não precisam compreender o CC elaborado pelos cientistas, e que seu processo cognitivo evolui reorganizando suas aprendizagens constantemente, portanto essa fase da escolarização deve ser marcada por oferecer o primeiro contato com os conteúdos das Ciências.

Fumagalli (1998, p.15) expõe “Cada vez que escuto que crianças pequenas não podem aprender Ciências, entendo que essa afirmação comporta não somente a incompreensão das características psicológicas do pensamento infantil, mas também a desvalorização da criança como sujeito social”. Para Carvalho (1998, p.11) “os professores dos primeiros anos não precisam estar preocupados em sistematizações fora do alcance dos alunos: assim como a Ciência evolui nos séculos, também nossos alunos irão evoluir e reconstruir novos significados para os fenômenos estudados”.

Dessa forma, pode-se inferir, que a justificativa de que as crianças pequenas não têm capacidade cognitiva para compreender os conteúdos científicos, já não é suficiente, para que esse ensino não esteja presente desde os primeiros anos do EF. Pesquisas em EC nos anos 1990, nos Estados Unidos, indicam que crianças de seis anos já podem acompanhar aulas baseadas em experimentação e observação, sendo que, em 2007 foi publicado o Relatório da National Academy of Sciences, que afirma que crianças a partir de 5-6 anos, já têm capacidade intelectual para aprender Ciência e fazer experimentação (HAMBURGER, 2007).

Durante muitos anos esses argumentos foram usados para justificar o pouco EC Naturais principalmente no início dos anos iniciais, porém essa justificativa já não é mais eficaz nem plausível diante dos estudos atuais e dos novos documentos norteadores do ensino, como a BNCC (BRASIL, 2018) e o RCG (2018). O documento direitos de Aprendizagem para o ciclo de alfabetização (BRASIL, 2012, p. 99) ressalta a ligação entre a Ciência da Natureza e os conteúdos de alfabetização:

As Ciências da Natureza aqui são entendidas como um elemento básico para os conteúdos da alfabetização. Afinal, ler e escrever a realidade social, pela alfabetização, supõe necessariamente a compreensão, a análise e a

apropriação do mundo das tecnologias e das ciências. É na articulação das Ciências da Natureza, à cultura em geral, à Educação Física, à Matemática, à Arte, à História e à Geografia que a alfabetização ganha seu mais amplo sentido e eficácia.

Pesquisas apontam (Bizzo, 2009; Fumagalli, 1998; Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012; Delizoicov; Lorenzetti, 2001; Moraes, 1995) a relevância do EC nos anos iniciais do EF, durante o processo de alfabetização, na qual muitos alunos ainda não estão alfabetizados e, portanto, não dominam as habilidades de leitura e escrita. O EC nos primeiros anos do EF deve ter características lúdicas que estimulem as crianças a questionar expondo suas ideias por meio da oralidade que é uma habilidade fundamental nessa etapa. O RCG (2018, p.50) afirma que:

Nos anos iniciais, as experiências e vivências dos estudantes devem ser o ponto de partida para a sistematização do conhecimento científico. O aprendizado da ciência deve acontecer de forma natural com realização de experiências, com elementos concretos, aguçando a curiosidade e incentivando a formulação de perguntas e o protagonismo dos estudantes e uso de tecnologias digitais e experimentais.

Para sintetizar e afirmar as ideias apresentadas acima buscamos em Moraes (1995) 10 princípios básicos que devem guiar as práticas dos professores dos anos iniciais referentes a construção do CC, expostas no quadro 1:

Quadro 1 - Princípios básicos do Ensino de Ciências

1_A criança naturalmente explora o meio em que vive e através desta exploração constrói sua realidade, adquirindo novos conhecimentos ao mesmo tempo em que se desenvolve intelectualmente.	6_ Os conteúdos do ensino de Ciências devem preferencialmente derivar-se do cotidiano dos alunos , de modo que aquilo que aprendem na escola lhes seja útil para melhorar suas condições de vida e da comunidade quem que vivem.
2_ Não é função do professor transmitir o conhecimento científico ao aluno, no sentido de repassar e dar a ele o que sabe.Sua função é criar condições para o aluno construir conhecimentos , desafiando-o e descobrindo com ele.	7_ O ensino de Ciências não deve limitar-se às atividade em si, mas deve conseguir envolver a capacidade reflexiva dos alunos , promovendo diálogos e discussões constantes,assim como comunicações orais e escritas dos resultados de seu trabalho
3_Promover a construção do conhecimento pela criança significa, principalmente, envolvê-la na observação e descrição daquilo que a cerca e em experiências em que a própria criança possa participar das decisões sobre o que investigar e como fazê-lo.	8_ O ensino de Ciencias não exige equipamentos sofisticados nem requer que o professor conheça as respostas de todas as questões que propõe aos alunos. Exige, entretanto disposição para aprender com eles
4_ É importante que o trabalho em Ciências parta dos conhecimentos que a criança já traz para a escola e que as descobertas promovidas incentivem a criança a construir novos conhecimentos a partir do que já conhece	9_ O ensino de Ciências deve possibilitar à criança ler seu mundo e ampliá-lo .Isto se faz através da construção de conceitos e aquisições de habilidades de pensamento.Através do ensino de Ciências a criança não só adquire conhecimento científico, mas aprende também a solucionar problemas da forma como os cientistas fazem.
5_ Através da experimentação a criança não apenas adquire conhecimentos mas também aprende sobre a forma de atuação da Ciência, adquirindo habilidades e atitudes científicas, possibilitando o desenvolvimento de sua capacidade de pensar e agir racionalmente.	10_ O ensino de Ciências não deve apenas visar uma descrição do mundo, mas uma compreensão efetiva e crítica de mundo que o aluno se torne suevoito da construção e transformação de sua realidade .

Fonte: Autores (2021) com base em Moraes (1995).

Assim é essencial que o EC no início do EF deva se estruturar inicialmente nas experiências e conhecimentos desses alunos, os quais chegam à escola cheios de vivências do seu meio e de saberes oriundos de sua cultura. Entender o mundo que está próximo ou distante, mesmo diante das limitações impostas pelo nível cognitivo, permite que os estudantes se sintam parte do contexto e que passem a agir diante dele mais conscientes e responsáveis, aponta Rosa (2018). Desse modo a educação científica começa pelo contato da criança com os fenômenos naturais, em situações corriqueiras em que ela possa intervir no ambiente para futuramente desenvolver as abstrações (CHAVES, 2009). Assim a contextualização entre o EC e a vivências dos alunos é fundamental nesse primeiro momento para trazer significação para o processo de ensino-aprendizagem científico. A BNCC (BRASIL, 2018, p.331) reitera essa perspectiva de valorização do contexto:

Assim, ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas.

Viecheneski; Lorenzetti e Carletto (2012) afirmam que o EC nos anos iniciais contribui para a elaboração da significação do mundo pela criança, ampliando seus saberes, sua cultura dando meios para que ela possa compreender e participar ativamente da sociedade. Lima (2015, p.25) registra que “[...] é da natureza da criança experimentar, testar, investigar, perguntar e propor soluções [...]”. Bizzo (2009, p.15) afirma: “Não se admite mais que o EC deve limitar-se a transmitir aos alunos notícias sobre os produtos da Ciência”. Nesse sentido Moraes (1995, p.14) afirma:

Em síntese, o Ensino de Ciências nas séries iniciais deve procurar conservar o espírito lúdico das crianças, o que pode ser conseguido através da proposição de atividades desafiadoras e inteligentes. As experiências devem ser de tal espécie que promovam uma participação alegre e curiosa das crianças, possibilitando-lhes o prazer de fazerem descobertas pelo próprio esforço. Assim, o Ensino de Ciências estará **integrando mundo, pensamento e linguagem**, possibilitando às crianças uma leitura de mundo mais consciente e ampla, ao mesmo tempo em que auxilia numa efetiva alfabetização dos alunos (grifo nosso).

Os alunos das CA devem experienciar a Ciência sem que esse ensino tenha como requisito básico a leitura e escrita, mesmo porque as atividades de Ciência apresentam inúmeras possibilidades de práticas como: experimentação; resolução de problemas; investigação; observação entre outras. Para os alunos dessas classes pode ser oportunizado outras formas de registro como desenhos, verbalização das ideias, textos coletivos como o professor sendo escriba da turma. Essas atividades além de desenvolverem CC estimulam a socialização, o trabalho em equipe, a imaginação, ampliam o vocabulário auxiliando assim na construção das habilidades de leitura e escrita. Para Carvalho, Cachapuz e Pérez (2012). Não se produz Ciência só agindo e contando o que se fez é necessário escrever Ciência, o diálogo e a escrita são atividades complementares e auxiliares uma da outra enquanto o diálogo é importante para gerar, clarificar e compartilhar ideias a escrita e o registro se tornam ferramentas de aprendizagem. Nessa concepção fala e escrita se complementam, a escrita aqui entendida como um tipo de registro que pode ser um desenho, a construção de um jogo, um texto coletivo.

Para Moraes (1995) toda vez que oferecemos a possibilidade do aluno descobrir e expor suas ideias, como também relatar oralmente os resultados e os processos dos experimentos, estamos oferecendo a oportunidade dele organizar e verbalizar o seu pensamento, colocando-o em contato com a língua oral e escrita e, desta forma, incluindo a aprendizagem de Ciências com a alfabetização. Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.57) argumentam que “[...] o Ensino de Ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos”. Ruppenthal e Schetinger (2013, p.619) destacam que “[...] ler e escrever podem ser desenvolvidos, também, no Ensino de Ciências, uma vez que a comunicação também é importante nesta área do conhecimento. Lorenzetti e Delizoicov (2001, p.57) defendem que:

[...] a premissa de que a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização, mesmo antes que a criança saiba ler e escrever. Nesta perspectiva o Ensino de Ciências pode se constituir num potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentidos e significados às palavras e aos discursos.

Por isso, valorizar esse ensino e garantir que ele aconteça desde os primeiros anos do EF é mais que necessário nos dias atuais e para isso um conjunto de fatores pode contribuir nessa efetivação como ponto essencial a formação de professores, por meio de políticas públicas, melhores investimentos em educação e recursos financeiros nas escolas. Nesse sentido, é essencial que todos os envolvidos no processo educacional, tanto o governo, a escola e seus professores tenham a consciência de sua responsabilidade no fomento desse ensino. Souza; Castro e Moreira (2017) afirmam que os professores devem ter práticas e atitudes inovadoras frente ao EC para que ele se torne integrado, envolvente e dentro do contexto dos alunos.

Essas transformações exigem do professor um papel mediador entre o CC e os alunos, consolidando sua prática na relação dialógica, na valorização dos saberes prévios dos alunos e na busca constante da inter-relação entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos estudantes (VIECHENESKI;LORENZETTI;CARLETTO, 2012).Diante desta e outras alegações a respeito do EC nas CA e reconhecendo a formação precária do professor (pedagogo) e seu papel nesse ensino discutiremos posteriormente a formação do mesmo.

3.1.1.1 O processo de ler e escrever das classes de alfabetização

Como já contemplamos algumas características do desenvolvimento da aprendizagem em Ciências, porém como nosso foco são as CA é necessário elucidar algumas considerações sobre o processo de alfabetização e letramento em língua materna que servirão de base para nossas discussões a respeito da alfabetização e letramento em Ciências.

A aprendizagem do sistema de escrita alfabético é uma das aprendizagens mais importantes e marcantes que a criança tem durante sua vida escolar. Mortatti (2006, p.3) afirma que: “os processos de ensinar e de aprender a leitura e a escrita na fase inicial de escolarização se apresentam para a criança como um momento de passagem para um mundo novo”. Portanto, é imprescindível que seja um tempo de aprendizado, de descoberta, de incentivo a autonomia e da valorização daquilo que o

aluno já sabe. Ressaltando que cada criança aprende no seu tempo, no seu ritmo e que muitas crianças não conseguirão até o final do 2º ano estarem alfabetizadas.

A autora supracitada (2006) afirma que até a introdução do pensamento construtivista sobre alfabetização no Brasil, na década de 80 do século passado, as teorias referentes à alfabetização eram baseadas na discussão dos métodos, principalmente analítico (que partem da palavra, ou unidades maiores) ou sintéticos (que partem de elementos menores que a palavra). Mortatti (2006) ainda afirma que foi a partir das pesquisas sobre a psicogênese da língua escrita, desenvolvida por Emília Ferreiro e seus colaboradores, que os debates sobre os métodos foram transferidos para o processo de aprendizagem da criança, surgindo uma mudança conceitual, necessitando assim uma revisão sobre teorias e práticas tradicionais. De Moraes (2012, p.53) aponta que:

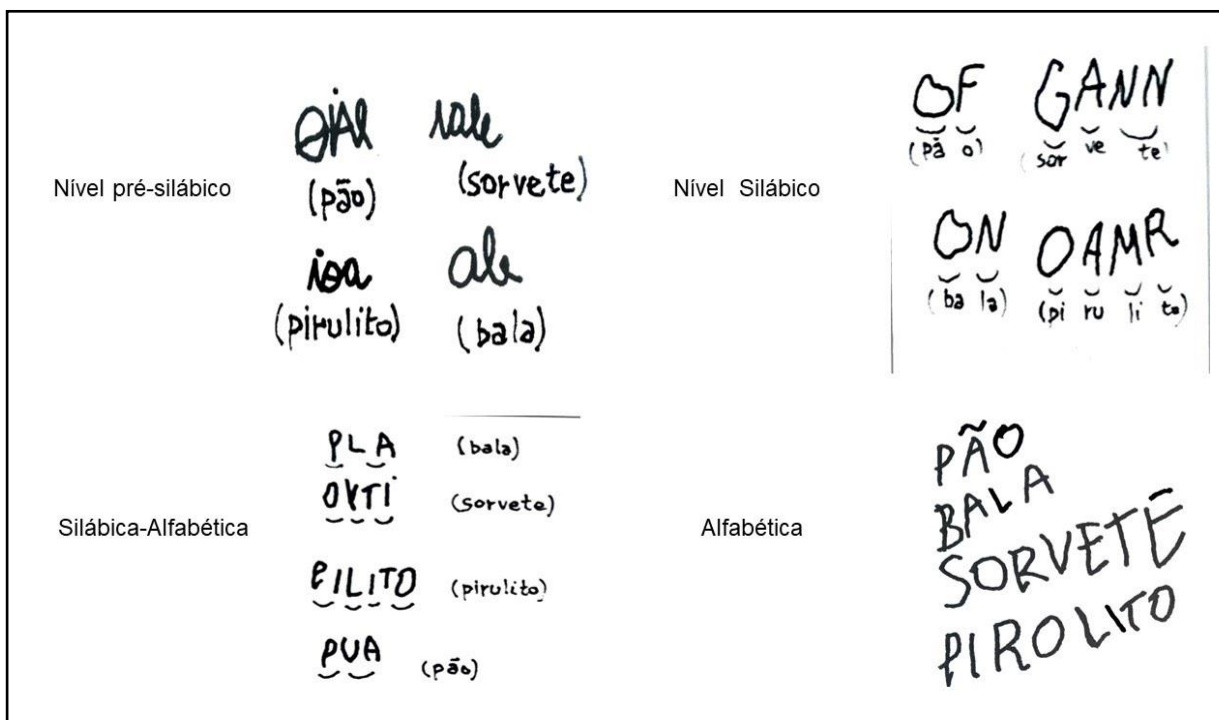
Seguindo a perspectiva piagetiana, as autoras da psicogênese da escrita assumiram que um novo conhecimento sobre o sistema alfabético não surge, simplesmente, do exterior, a partir de informações transmitidas pelo meio (a escola, a professora), mas é fruto da transformação que o próprio aprendiz realiza sobre seus conhecimentos prévios sobre o Sistema de Escrita Alfabética, ao lado das novas informações com quem se defronta e que não se encaixam naqueles conhecimentos prévios.

Essa teoria propõe que cada criança percorre um caminho na evolução de sua escrita independente de sua condição social, raça ou credo. Convém ressaltar que as CA têm suas particularidades no processo de ensino aprendizagem, ou seja, cada criança passa por etapas até chegar ao nível alfabético, porém, isso não quer dizer que todas passarão pelo processo ao mesmo tempo, então teremos na sala de aula, crianças de diversos níveis, formando assim um conjunto heterogêneo de aprendizagens em relação à leitura e a escrita.

Moreira (2015) afirma que de acordo com a *Psicogênese da Língua Escrita* (1985), toda criança passa por quatro fases diferentes para completar o ciclo de alfabetização. A **fase pré-silábica** é aquela em que a criança não consegue relacionar as letras com seus sons. A **fase silábica** ocorre quando o aluno começa a relacionar alguns sons, atribuindo valor de uma sílaba a cada uma das letras. A fase **silábico-alfabética** é aquela em que a criança mistura a lógica da fase anterior com a identificação de algumas sílabas e começa a refletir sobre o interior de cada uma delas. A **fase alfabética** é quando ela domina as letras e as sílabas e consegue

colocar uma letra para cada fonema. Para demonstrar as diferentes fases exibimos na figura 2 a representação dos diferentes níveis de escrita presente no livro De Morais (2012)

Figura 2 - Níveis de escrita segundo De Morais (2012).



Fonte: De Morais (2012), organizado pelos autores (2020).

O professor deve conhecer as fases de evolução da escrita, a fim de conseguir em um processo de ação-reflexão-ação planejar momentos que façam o aluno questionar suas hipóteses de escrita, fazendo-o assim avançar para a próxima etapa. Moreira (2015) continua argumentando que o professor que trabalha com a alfabetização, especificamente, deve ter conhecimento da psicogênese da língua escrita para compreender a forma e as etapas pelas quais a criança se apropria do ler e do escrever.

Aquela criança que chega à escola e ainda não relaciona as letras a seus sons, já tem um conhecimento de mundo, já foi inserido no mundo escrito de alguma forma; através da família, da inter-relação que realiza com o meio, quando observa livros, rótulos de produtos, e doravante também por mensagens de textos e redes sociais, enfim uma infinidade de vivências que devem ser consideradas no processo de

ensino-aprendizagem. Paulo Freire (1989) afirma que a leitura do mundo precede a leitura da palavra, e a leitura dessa, deve dar continuidade a leitura do mundo e justifica que linguagem e realidade se prendem dinamicamente, portanto para compreender criticamente um texto é necessário a percepção das relações entre o texto e o contexto. Há tempos, Paulo Freire já assentia a importância de o professor conhecer, reconhecer e valorizar a experiência que o aluno traz consigo para a escola, ou seja, ele não é uma tela em branco, ele traz consigo toda essa vivência de mundo. E nessa perspectiva Ferreiro e Teberosky (1999, p.29) afirmam:

[...] é bem difícil imaginar que uma criança de 4 ou 5 anos, que cresce num ambiente urbano no qual vai reencontrar, necessariamente, textos escritos em qualquer lugar (em seus brinquedos, nos cartazes publicitários ou nas placas informativas, na sua roupa, na TV, etc.) não faça nenhuma ideia a respeito da natureza desse objeto cultural até ter 6 anos e uma professora à sua frente

Diante das necessidades atuais do mundo globalizado não basta só o cidadão saber ler e escrever, ele precisa fazer uso dessa prática. Sobre a óptica de incluir e valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, seu contexto histórico, cultural e social e todo conhecimento de mundo que ele traz para a escola, buscando um processo de ensino aprendizagem da língua materna que tenha mais significado para ele, resultando assim no uso dessa habilidade em práticas sociais, surgiu o conceito de **letramento** com Magda Soares em meados dos anos 80.

3.1.2 Os processos de alfabetização e letramento científico

Para diferenciar os processos de alfabetização e letramento em língua materna que são importantes para nossa reflexão e relação com a alfabetização e letramento científico apresentamos a fala de Soares (2020, p.27) que elucida:

Alfabetização e letramento são processos cognitivos e linguísticos distintos portanto, a aprendizagem e o ensino de um e de outro é de natureza essencialmente diferente; entretanto as Ciências em que se baseiam esses processos e a pedagogia por elas sugeridas evidenciam que são processos simultâneos e interdependentes. A alfabetização - a aquisição da tecnologia da escrita- não pretende nem é pré-requisito para o letramento, ao contrário, a criança aprende a ler e escrever envolvendo-se em atividades de letramento, isto é, de leitura e produção de texto reais, de práticas sociais de leitura e de escrita.

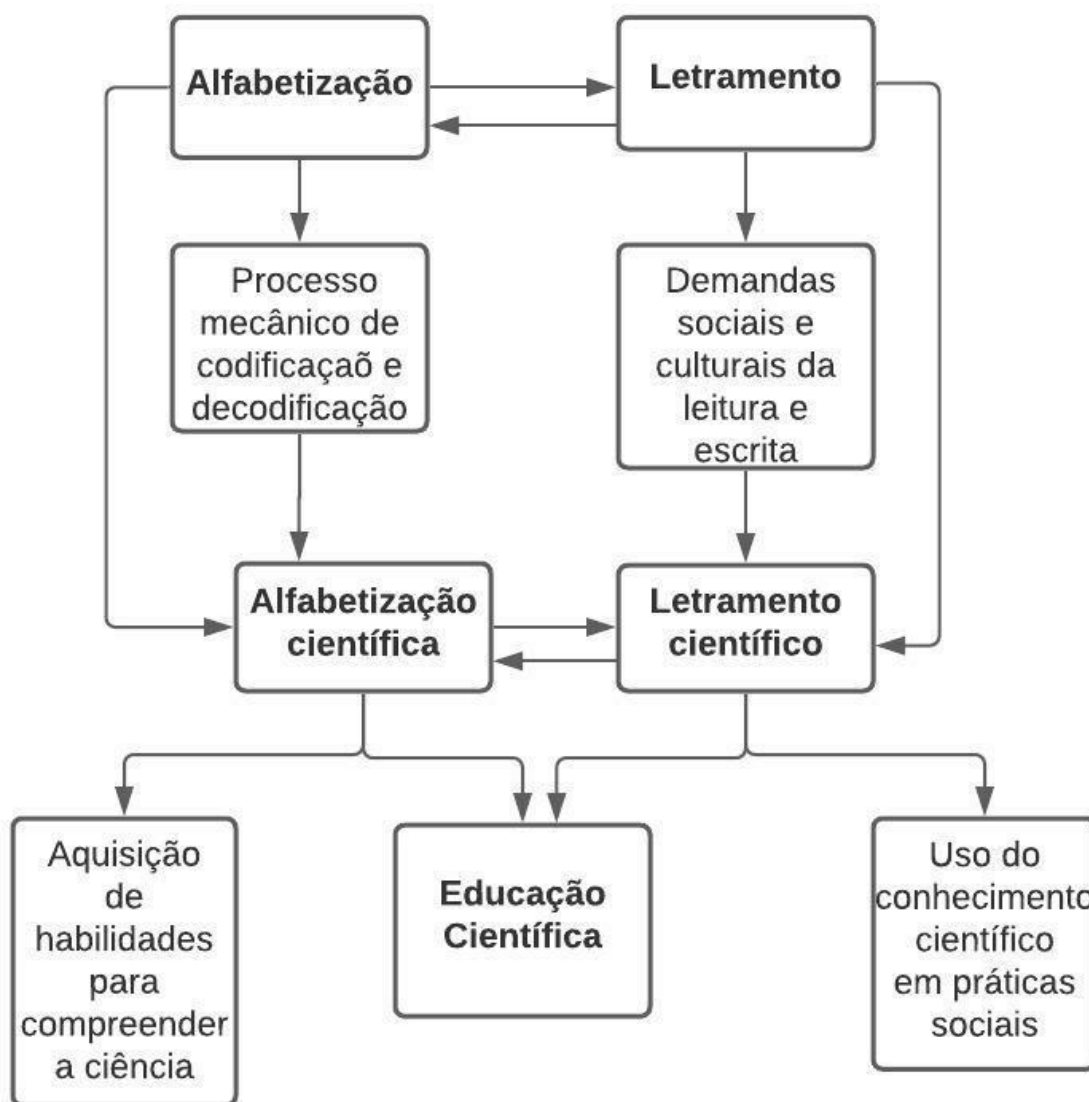
Assim, podemos compreender que alfabetização e letramento apesar de processos distintos se complementam. Soares (2020) expõe que não é necessário que a criança esteja alfabetizada para poder ser letrada, se trouxermos essa reflexão para o EC justificamos com nossas afirmações acerca desse ensino. A criança que não esteja com as habilidades de leitura e escrita consolidadas pode começar o desenvolvimento do letramento científico. Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020, p.7) apresentam esses dois processos através da analogia de uma moeda de duas faces uma complementando a primeira e afirmam:

Somente a moeda que apresenta as duas faces cumpre com sua função primeira: valor para efetuar uma compra. Em relação à educação científica, entende-se que a mesma, somente atinge seu objetivo se contemplar as dimensões de alfabetização científica e do letramento científico. Assim, não faz sentido isolar a alfabetização do letramento, pois como as faces de uma moeda, elas se complementam. Porém, isso não significa que sejam sinônimos. Da mesma forma, também não significa que não seja possível estudar ou pesquisá-las separadamente. No entanto, quando se almeja a educação científica, importa considerar as duas dimensões,

Desta forma, para um aluno ser letrado cientificamente necessita fazer uso dessas duas habilidades que juntas fortalecem o desenvolvimento da **educação científica**. Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado da alfabetização (quando usada com o objetivo de apenas conhecer a linguagem científica) .Como já exposto anteriormente as diversas justificativas e argumentos para ensinar Ciências desde os anos iniciais do EF, mais especificamente nas CA, passa pelo desenvolvimento das habilidades de **compreender, refletir e atuar** em seu ambiente fazendo uso de seus CC. Para isso dizemos que uma das finalidades do EC é que o aluno desenvolva seus conhecimentos, competências e atitudes para ser letrado cientificamente. Justificamos o uso da expressão letramento científico em nossas escritas devido a aproximação dessa terminologia com os estudos de Magda Soares. Assim como também os pesquisadores nacionais que preferem o uso desta expressão justificam sua escolha apoiando-se no significado do termo defendido por duas grandes pesquisadoras da linguística: Angela Kleiman e Magda Soares (SASSERON e CARVALHO, 2011).As autoras supracitadas ressaltam que autores como (Chassot, 2003; Delizoicov 2000; Brandi;Gurgel, 2002) utilizam a denominação **alfabetização**

científica com o mesmo sentido de letramento, pois tem as mesmas preocupações em torno do EC. Essas relações entre os termos, suas respectivas áreas do conhecimento e conceptualização podem ser mais bem compreendidas pela figura abaixo.

Figura 3 - Relações entre alfabetização e letramento em língua materna e no Ensino de Ciências



Fonte: Autores (2021)

3.2 A formação inicial do (a) professor (a) e o Ensino de Ciências nas classes de alfabetização

Durante todo texto expusemos o papel relevante do professor na construção de uma educação científica nas CA, porém, é importante contextualizar como esse professor é preparado para trabalhar com Ciências. A formação em nível superior desses profissionais passou a ser exigida a partir da LDB de 1996, antes era apenas cobrado nível médio, o chamado curso normal. O artigo 62 da LDB contempla parcialmente essa reivindicação:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013) (BRASIL, 1996).

Após 10 anos de discussões foi promulgada em 2006 as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de pedagogia (BRASIL, 2006, p 2) que ampliou o campo de atuação do pedagogo no seu artigo 4º:

[...] O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. Parágrafo único. As atividades docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando: I - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação; II - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e experiências educativas não-escolares; III - produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional, em contextos escolares e não-escolares.

Para Pimenta et al. (2017) há uma considerável ampliação de atuação do profissional habilitado pelo curso de pedagogia que ultrapassa o exercício da docência, principalmente quando se propõe a preparar esse professor para a área da gestão educacional e atuação em espaços não escolares. Essa ampla gama de possibilidades de atuação do professor pedagogo impacta diretamente na disposição de seus cursos de formação inicial. Os autores supracitados (2017, p.24) expõem que: “esse amplo espectro compromete a formação do pedagogo como professor polivalente para atuar na educação infantil e nos anos iniciais do EF”.

Ruppenthal e Coutinho (2019) afirmam que a formação de professores para atuar nos anos iniciais do EF é uma atividade complexa e multifacetada, pois além da necessidade de ter fundamentação epistemológica são necessários conhecimentos das diversas áreas bem como conhecer metodologias de ensino próprias para essa etapa escolar. Pimenta et al (2017) em um estudo realizado com 144 matrizes curriculares dos cursos de pedagogia de instituições públicas e particulares do estado de São Paulo constatou que a maioria desses cursos são oferecidos por instituições privadas, com cargas horárias mínimas e que não têm a pesquisa como inerente às suas características. Conseqüentemente, esses cursos, em sua maioria, não estão formando o pedagogo e, tampouco, um professor polivalente para a educação infantil e anos iniciais do EF, pois sua formação se mostra frágil, superficial, generalizante, fragmentada, dispersiva e sem foco (PIMENTA, 2017).

E quando se trata de formação específica para ministrar aulas de Ciências nos anos iniciais do EF essas dificuldades elencadas acima se tornam determinantes para a atuação deficitária dos docentes nesta área de conhecimento. Paixão e Cachapuz (1999, p. 70) alertam que, “embora tenha ocorrido todo um esforço para modificar o EC, um aspecto importante foi negligenciado: a formação do professor que atenda a essa nova tendência de ensino”. Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.67) afirmam que:

[...] necessitamos conceber a formação de professores como uma profunda mudança didática que deve questionar as concepções docentes de senso comum, começando por aquela afirmação de que “ensinar é fácil”. Constatamos assim a necessidade de um profundo conhecimento da matéria e da apropriação de uma concepção de ensino/aprendizagem das Ciências como construção de conhecimentos, isto é, uma pesquisa de alunos e professores.

Porém, as pesquisas evidenciam que os atuais cursos de pedagogia têm demonstrado insuficiências na formação desse professor polivalente.³Pois essa formação implica o conhecimento de diferentes saberes que perpassa pelas diversas áreas do conhecimento assim como o reconhecimento de quem são os sujeitos que aprendem e se desenvolvem nesses ambientes (PIMENTA, 2017). Delizoicov e Slongo (2011) corroboram com as afirmações acima sobre o conhecimento

³A denominação de polivalente se refere ao professor dos anos iniciais do ensino fundamental, Essa denominação não mais aparece na legislação brasileira referente à matéria, inclusive nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de pedagogia de 2006(PIMENTA et al.,2017)

insuficiente dos docentes dos anos iniciais do EF e sobre os conteúdos relativos às Ciências Naturais, e esse fator influencia a prática pedagógica dos mesmos em sala de aula. Almeida (2019) analisou o perfil das professoras que ministram Ciências nos anos iniciais e verificou a dificuldade das mesmas em realizar procedimentos relacionados ao pensamento científico, a formulação de hipóteses, uso de instrumentos, descrições e comparações. Assim a autora supracitada (2019, p.589) também afirma que “Em última análise, planejar a formação de professores demanda a reflexão sobre conteúdos procedimentais e atitudinais, para que eles possam incorporá-los em seus planejamentos de ensino”. É necessário a percepção que as professoras dos anos iniciais necessitam não só uma **formação inicial**, mas também de uma **formação continuada de qualidade** para um planejamento rigoroso de suas aulas especialmente aquelas áreas que provocam dúvidas e demandam novos saberes (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

A formação continuada é alicerçada nos processos de ação-reflexão-ação essencial para superar as dificuldades que esse professor encontra não só no EC mas também nas demais áreas do conhecimento. De encontro a isso Delizoicov e Slongo (2011) afirmam que o curso de pedagogia em curto espaço de tempo não tem condições para formar especialistas nas várias áreas do conhecimento, tampouco dar conta de discutir um arcabouço de conhecimentos das Ciências Naturais que fosse suficiente para subsidiar as ações do professor em sala de aula. Diante dessa constatação é necessário um novo olhar às deficiências desse professor, já não é aceitável colocá-lo como principal responsável pelo insucesso desse ensino sem propor alternativas viáveis abrangendo todas as esferas do poder público a fim de assegurar o desenvolvimento desse conhecimento científico. Concordando com tais colocações, Delizoicov e Slongo (2011, p. 216), argumentam:

[...] que a dificuldade dos professores em abordar conteúdos de forma a integrar conhecimentos de distintas áreas, é superada ao considerar [...] que o professor desse segmento escolar necessita conhecer o suficiente das diversas áreas do conhecimento, sem, no entanto, ser um especialista em cada ramo do conhecimento, pois o pleno domínio do conhecimento conceitual não é acessível a ninguém. Sendo assim, o importante é que sejam identificadas e superadas as necessidades do professor uma vez que a polivalência dos professores dos anos iniciais deve ser compreendida como a capacidade de promover o desenvolvimento da criança através de conceitos e procedimentos das várias áreas do conhecimento. Assim, o

desafio a ser enfrentado, tanto pelos professores dos anos iniciais quanto por especialistas que se dedicam à pesquisa em Educação em Ciência, é superar a noção de que os docentes desse segmento escolar apresentam um déficit no domínio conceitual. A crítica precisa ser colocada em outros termos, ou seja, melhor identificar e trabalhar as necessidades formativas desses docentes.

A formação das professoras que ministram a disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do EF é um tema que gera grande reflexão, questionamentos e dúvidas diante de todas as dificuldades que elas enfrentam para efetivar um EC que vá ao encontro das perspectivas atuais do mundo contemporâneo. Diante de todas essas afirmações fica evidente que há muitos desafios a serem superados para que as professoras dos anos iniciais do EF concretizem um trabalho de qualidade frente aos conteúdos de Ciências da Natureza, uma responsabilidade que não deve ser apenas delas, apesar de seu papel fundamental, mas sim englobar vários setores ligados à educação.

3.3 O uso do livro didático nas classes de alfabetização.

Aqui faremos uma breve exposição a respeito do PNLD e algumas considerações em torno do LD de Ciências nas CA. Baganha (2010) afirma que na educação formal, os LD são o principal recurso utilizado pelos professores para a organização dos conteúdos do currículo escolar e mesmo para o exercício da atividade docente.

As origens da relação Estado/LD remontam ao ano de 1938, quando o Decreto-Lei nº 1.006 instituiu a Comissão Nacional do Livro Didático estabelecendo condições para produção, importação e utilização do livro didático no Brasil (FRACALANZA; MEGID NETO, 2006). Desde então muitas mudanças e evoluções ocorreram ao longo desse tempo. Em 1985, a criação do PNLD, estabeleceu as seguintes mudanças: indicação dos livros pelos professores; reutilização do livro, implicando a abolição do descartável; melhora das especificações para produção, buscando maior durabilidade e possibilitando a implantação de bancos de LD (FRACALANZA e MEGID NETO, 2006)

Di Giorgi et al (2014) argumentam que o PNLD vem sofrendo melhorias ao longo dos anos, em 1993 foi criada a primeira comissão de avaliação que estabeleceu,

como critério de eliminação os livros que contivessem preconceitos de qualquer natureza e erros conceituais na área disciplinar. Entretanto, Bizzo (2009) argumenta que por muito tempo os livros trouxeram grande quantidade de informações e exercícios de forma direta, muitas vezes errada, o que não favoreceu a aprendizagem do aluno, e resultou em uma imagem negativa do livro, o que levou professores a rejeitá-lo. Megid Neto e Fracalanza (2003, p.151) admitem que:

Apesar de todos os esforços empreendidos até o momento, ainda não se alterou o tratamento dado ao conteúdo presente no livro que configura erroneamente o conhecimento científico como um produto acabado, elaborado por mentes privilegiadas, desprovidas de interesses político-econômicos e ideológicos, ou seja, que apresenta o conhecimento sempre como verdade absoluta, desvinculado do contexto histórico e sociocultural.

Mas, um avanço com objetivo de superar esse aspecto é o processo de avaliação realizado pelo MEC, que vem garantindo a melhoria dos LD ao longo dos anos. Todos os livros aprovados na avaliação do MEC, compõem posteriormente o guia do LD. O guia do LD é um importante documento orientador para o professor na hora da escolha, ali contém as resenhas com as potencialidades e fragilidades das coleções, auxiliando assim o professor na sua prática. O guia do LD (Brasil, 2019) afirma que o livro deve contribuir no EC buscando uma **abordagem investigativa baseada no lúdico**, já que as crianças estão inseridas num mundo atrativo e dinâmico. Diante disso, o LD de Ciências deve se aproximar desse universo, com o objetivo de tornar-se uma importante ferramenta no apoio aos alunos e ao professor, para que este busque inovação diante de uma escola que deve estar cada vez mais próxima da realidade dos alunos (BRASIL, 2019). Entretanto, Fracalanza e Megid Neto (2006, p.182) afirmam que:

O livro didático de Ciências utilizado, por sua vez, na maioria dos casos, pouco contribui para chamar a atenção dos alunos, pois apresenta temas, conteúdos, atividades e exemplos bastante padronizados e fragmentados, em grande parte desvinculados de seu cotidiano e de suas experiências de vida.

Assim, O LD não pode ser visto como guia pré-determinado para a realização das atividades, no qual o processo dialógico e os saberes necessários do professor não sejam elemento fundamental, assim na gama de materiais de auxílio o desafio do professor é escolher quais os mais adequados a sua prática (Bizzo,2009). Para Silva

(2012, p.817) o LD é um instrumento didático ainda predominante ou único em muitas salas de aula em todo o país e segundo este autor:

Este fato é um desdobramento da precariedade das condições de formação e trabalho dos professores brasileiros. As deficiências na formação e precárias condições de trabalho fomentam o uso massivo e pouco crítico do livro didático em sala de aula. Por outro lado, a própria existência dos livros didáticos atendendo a tais demandas retroalimenta este ciclo. Assim, os manuais didáticos são motivadores e resultado deste processo.

Olhando para esse cenário Rosa e Mohr, (2016, p.104) justificam que a atuação e os conhecimentos ligados ao LD de Ciências são assuntos pouco abordados na formação inicial e continuada dos professores, o que afeta diretamente o uso desse material. Diante dessas fragilidades Longhini (2008) afirma que o LD ganha grande influência, pois desempenha vários papéis tanto como fonte de pesquisa, sugestões de atividades “como ensinar”, esse fato causa preocupação, pois pode limitar a prática do professor e levar a equívocos conceituais, que muitas obras didáticas ainda apresentam. Megid Neto e Fracalanza (2003) observam que vêm ocorrendo mudanças na utilização do LD, ele passa de único suporte a material de apoio bibliográfico para o professor ou como recurso para apoio às atividades dos alunos. Como reafirma Frison et al (2009, p.06)

O livro didático em sala de aula no EC tem sido utilizado de diferentes formas pelos professores, alguns seguem de forma rigorosa o desenvolvimento de cada item indicado, outros, no entanto não o utilizam por considerá-lo inadequado uma vez que os conceitos se apresentam desvinculados da realidade dos estudantes o que dificulta a aprendizagem.

Tolentino Neto (2003, p.81) revela que em uma pesquisa sobre o processo de escolha dos livros didáticos por professores das séries iniciais realizada em 10 escolas de diferentes regiões do país aponta que em algumas unidades de ensino, os livros são simplesmente deixados na biblioteca como recurso de pesquisa, não sendo entregues aos alunos. O autor supracitado afirma que “viu-se inclusive livros sendo recortados para compor trabalhos escolares ou para os professores elaborarem suas aulas”.

Essas afirmações expõem a grande dificuldade de definir a relevância desse livro em sala de aula. Por ser o LD de Ciências uma ferramenta de acesso abrangente em nossas escolas é importante conhecer o papel que esse livro

desempenha, trazendo indícios importantes de como esse ensino vem ocorrendo (aprofundamos essa discussão no manuscrito 2).

Apesar de haver um significativo aumento de estudos sobre o LD de Ciências eles concentram-se nos anos finais do EF Médio, há poucos trabalhos relacionados aos LD de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental (FABRÍCIO, 2019). Os estudos sobre LD de Ciências dos primeiros anos da Educação Básica, ainda são muito incipientes em comparação às pesquisas que têm como objeto os LD das séries seguintes da educação (VIECHENESKI et al., 2020). Sendo assim, é necessário investigar qual é de fato a relação desta ferramenta de ensino nas CA.

Através desta fundamentação teórica, pode-se inferir a importância do EC nas CA mas também faz-se necessário refletir sobre os enormes desafios para que este seja de fato implementado, visto que, há uma série de fatores que precisam ser levados em consideração neste processo. Tais como: o julgamento errôneo, de algumas professoras, de que sem saber ler e escrever, as crianças não serão capazes de compreender as demais disciplinas; os processos de formação inicial não dão conta de contemplar as diversas áreas do conhecimento, bem como conhecer metodologias de ensino próprias para essa etapa escolar, sem falar no papel e no uso do LD de Ciências, com argumentos ora favoráveis, ora desfavoráveis em torno desta ferramenta de ensino, gerando muitas dúvidas e reflexões. Com o intuito de atender aos objetivos propostos e de lançar luz sobre a análise e reflexão desses fatores que impactam o EC nas CA, apresentamos a metodologia da pesquisa.

4. METODOLOGIA

Nesta seção apresentamos a abordagem metodológica da pesquisa, que objetiva investigar o EC nas CA especificando na sequência o tipo de pesquisa, os sujeitos envolvidos, os instrumentos utilizados para coleta de dados e a forma como se realizou a análise desses dados.

Com intuito de atender aos objetivos propostos, conduziu-nos à escolha da abordagem metodológica da pesquisa qualitativa. Para Flick (2009) a pesquisa qualitativa geralmente está associada à descoberta de novos campos de estudo e de áreas até então novas do mundo da pesquisa. Portanto, “o objetivo da pesquisa

qualitativa está em testar menos aquilo que já é bem conhecido, e mais em descobrir o novo e desenvolver teoria empiricamente fundamentadas” (FLICK, 2009, p. 24).

As metodologias de pesquisa qualitativa são aquelas que conseguem integrar relação de intencionalidade como algo essencial do agir, das relações e das estruturas sociais (MINAYO, 2001). Sendo assim, faz-se imprescindível no estudo qualitativo considerar as pessoas em seu contexto, valores e visões de mundo, vindo ao encontro do objetivo da presente pesquisa. Já que buscamos por meio das entrevistas compreender não só a objetividade, mas também a subjetividade na fala das professoras. Lüdke e André, (2018) expressam que por meio da pesquisa qualitativa podemos compreender a realidade dinâmica e histórica que ocorre o fenômeno educacional. Minayo et al (2011) afirmam que a pesquisa qualitativa atende às questões específicas, trabalha com um nível de realidade que não pode ser quantificado devido a sua característica abrangente das relações, dos processos e dos fenômenos.

Do ponto de vista teórico, esta pesquisa, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa exploratória descritiva delineada como estudo de caso. A pesquisa exploratória objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema, para assim torná-lo mais claro a ponto de construir hipóteses. Gil (2019, p.33) afirma que “Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. ”

O autor supracitado (2019) expõe que o objetivo do estudo de caso não é proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas deve proporcionar uma visão geral do problema ou identificar possíveis fatores que interferem ou são por ele influenciados. Lüdke e André (2018, p.21) expõem algumas características do estudo de caso:

- Buscam retratar a realidade de forma completa e profunda;
- Usam uma variedade de fontes de informação;
- Revelam experiência do outro e permitem generalizações naturalísticas;
- Procuram representar os diferentes e as às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social;
- Utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa.

Desse modo as autoras supracitadas afirmam que o estudo de caso é tratado de maneira única, singular e está situado numa realidade complexa e histórica, esperando assim que o leitor estabeleça semelhanças desse caso específico com outras situações por ele vivenciada, fazendo o que as autoras chamam de “generalização naturalística”. O estudo de caso qualitativo ou naturalístico tem grande potencial no propósito de conhecer e compreender melhor os problemas da escola. Ao retratar o cotidiano escolar em toda sua riqueza esse tipo de pesquisa oferece elementos preciosos para uma melhor compreensão do papel da escola e suas relações com outras instituições da sociedade (LÜDKE; ANDRÉ, 2018)

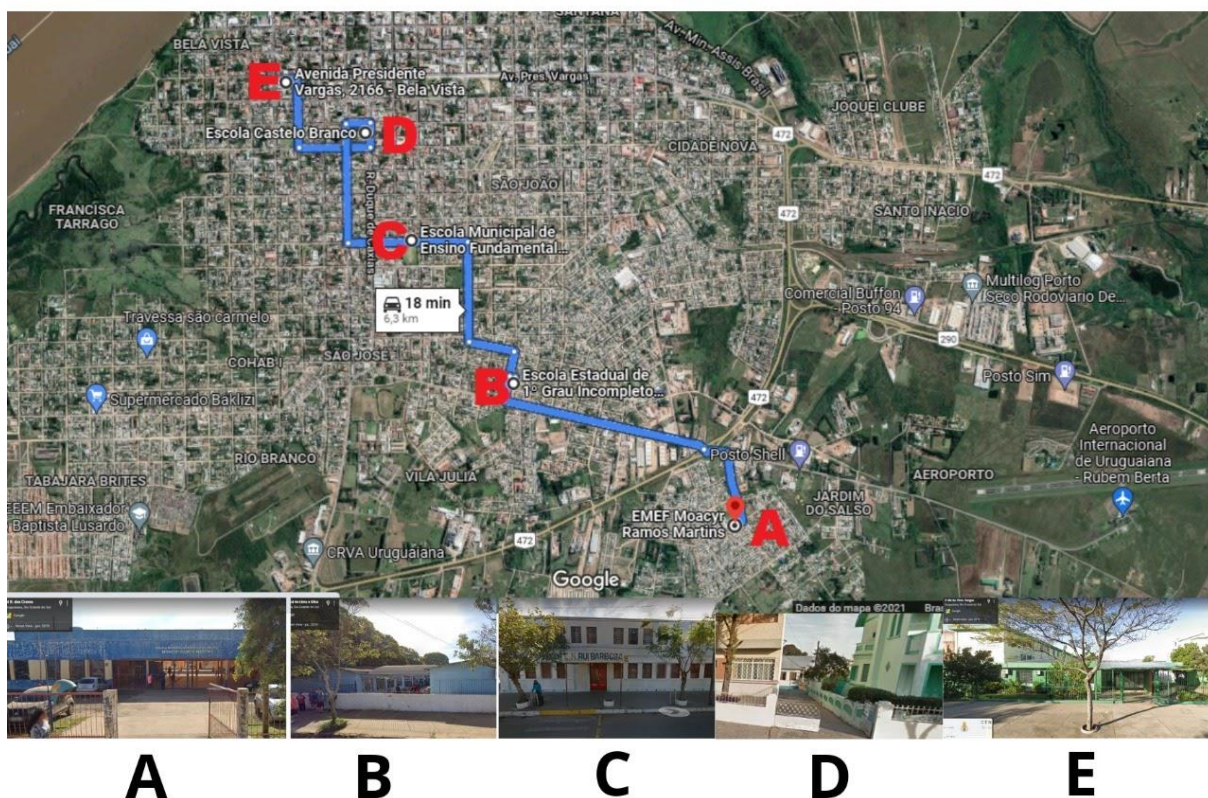
4.1 CAMPO DA PESQUISA

Para responder às questões propostas pela pesquisa se delimitou como campo a ser investigado, cinco escolas públicas do município de Uruguaiiana, como exposto na figura 4 e no quadro 2, duas da rede estadual e três da rede municipal. A inclusão de mais uma escola, já que inicialmente seriam 4, se deu pela falta de retorno de duas professoras do mesmo ano de diferentes escolas. Assim foi necessário incluir mais uma escola a fim de potencializar a amostra.

Além da participação no Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) 2019-2022 a escolha das escolas priorizou a diferença quanto a sua localização, três localizadas no centro da cidade e duas localizadas em bairros mais afastados. Faz-se necessário registrar que a escolha de uma das escolas municipais se deu pela inserção da pesquisadora nesse contexto, já que é professora dessa instituição. As demais escolas foram selecionadas a partir da verificação do recebimento das coleções de livros didáticos⁴ suas características heterogêneas quanto à localização, pertencimento a redes de ensino distintas e o aceite para participar da pesquisa⁴.

Figura 4 - Escolas pesquisadas com a localização e fachada

⁴ Informação retirada do relatório de escolas participantes da escolha dos livros do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)



Fonte: Os autores (2021)

Quadro 2 - Identificação da escola e número de professoras entrevistadas.

Escola	Nome	Número de professoras entrevistadas
A	EMEF Moacyr Ramos Martins	3 professoras
B	EEEF Adir Mascia	2 professoras
C	EMEB Rui Barbosa	3 professoras
D	EMEF Humberto Castelo Branco	2 professoras
E	EEEM Marechal Cândido Rondon	3 professoras

Fonte: Os autores (2021)

Inicialmente realizou-se o contato com as respectivas secretarias de educação do município, Secretaria Municipal de Educação (SEMED), e do estado, 10º

Coordenadoria Regional de Educação (CRE), para apresentar os objetivos da pesquisa e obter uma autorização para o desenvolvimento da mesma. Realizada essa primeira aproximação se fez contato com os responsáveis pelas escolas, a fim de apresentar o projeto, iniciando as tratativas com as professoras. Com a resposta favorável das mesmas foi encaminhado para o endereço de e-mail de cada professora um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice I) com o objetivo de permitir a compreensão da pesquisa e seus procedimentos. A presente investigação, desenvolvida na área da educação, foi conduzida conforme os princípios éticos na Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Garantiu-se o anonimato das respondentes, bem como das escolas através da estratégia de organização dos dados, utilizando códigos para identificar as docentes pesquisadas.

4.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A proposta metodológica desta pesquisa está dividida em 2 etapas para contemplar cada um dos dois objetivos principais. Primeiramente foi realizada com as professoras uma entrevista semiestruturada com 21 questões, sendo 9 objetivas e 12 subjetivas (Apêndice II), divididas em 3 seções. Devido a Pandemia de Covid-19 e o distanciamento social imposto as entrevistas foram realizadas via Google Meet ⁵ no segundo semestre de 2020. A transcrição das gravações das entrevistas foi realizada utilizando o google documentos, opção ferramentas – digitação por voz, foi baixado um emulador virtual *cable input (VB áudio virtual cable)* e selecionado esta opção ao invés dos alto falantes, durante a transcrição fica sem som, mas a digitação é feita sem a interferência externa, após a conclusão foi feita uma revisão para correção do material.

Para análise das entrevistas foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2007). A ATD tem por objetivo descrever através de um processo auto-organizado de desconstrução, construção e compreensão (Figura 5) em que novos entendimentos surgem a partir de uma sequência de três componentes (MORAES e GALIAZZI, 2007):

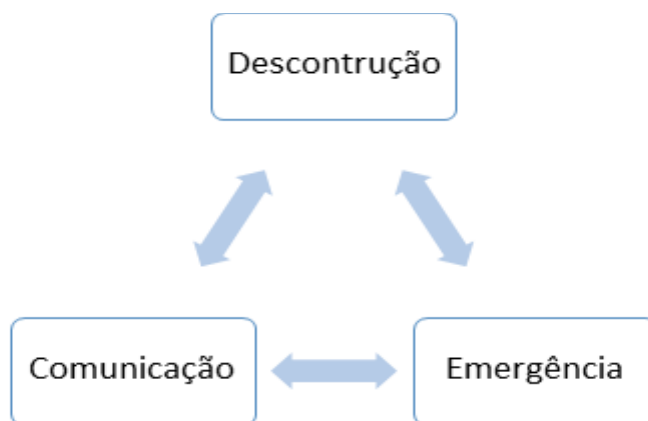
⁵O Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google, está disponível para qualquer pessoa que tenha uma conta do Google.

Desmontagem dos textos ou unitarização: implica examinar os textos em detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades significativas, com essa desconstrução busca-se descortinar os sentidos do texto. Daí resulta as unidades de análise, que neste trabalho serão categorias emergentes, ou seja, construídas ao longo da análise.

Categorização: envolve construir relações entre as unidades combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando assim nas categorias. É a partir das categorias que se realizará as descrições e interpretações, surgindo assim uma nova compreensão “[...] o conjunto de categorias deve propiciar uma compreensão aprofundada dos textos-base das análises e, em consequência, dos fenômenos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p.26).

Captando o novo emergente: A imersão nos textos realizados nas etapas anteriores, possibilita uma nova compreensão que será realizada através da construção do metatexto (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Figura 5 - Fluxograma do ciclo da Análise Textual Discursiva.



Fonte: Moraes; Galiazzi (2007)

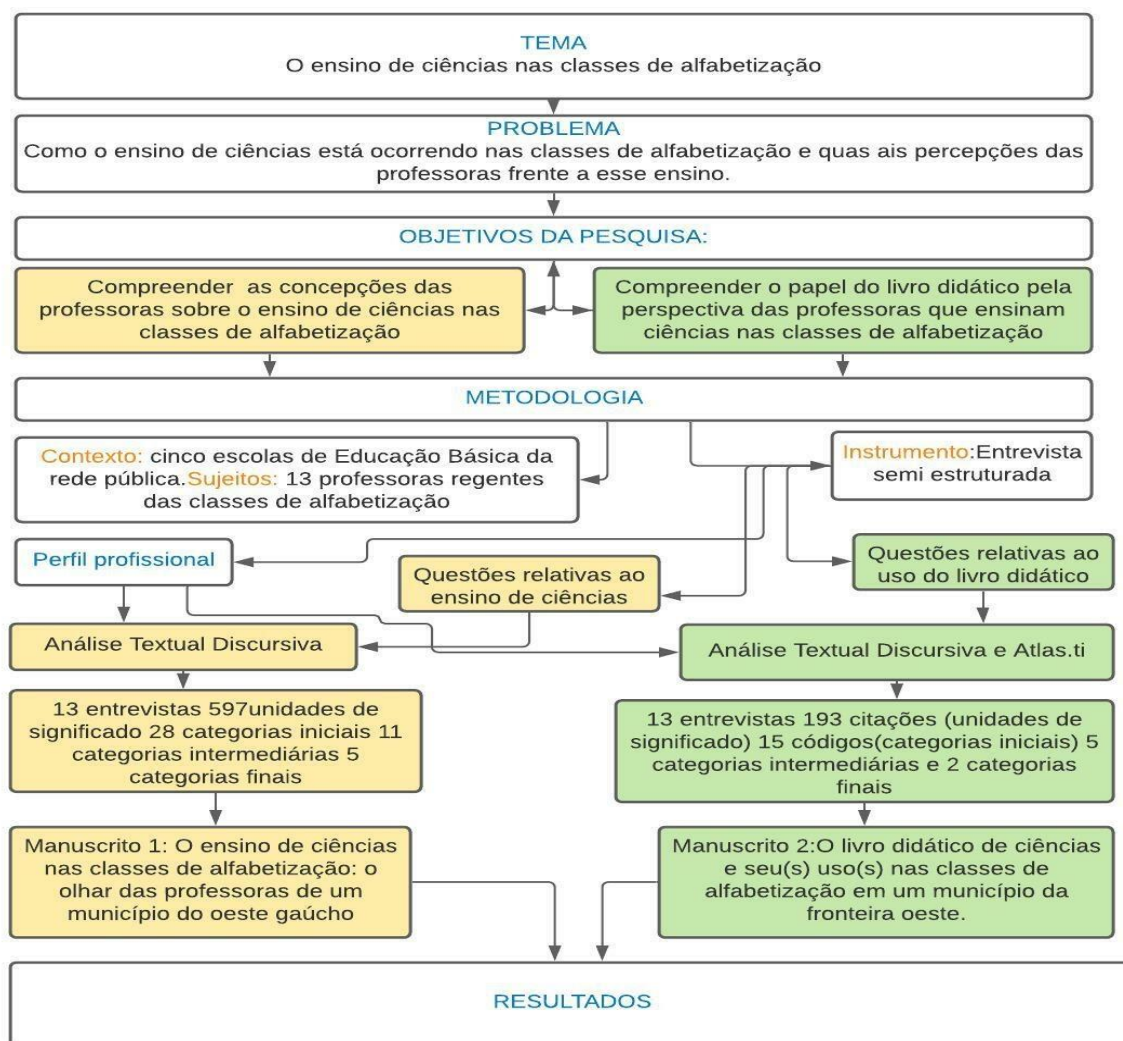
No segundo manuscrito optamos pelo uso do software o Atlas.ti 9 para auxiliar no processo de análise, organização, clareza e comunicação dos dados qualitativos. Flick (2009) expõe algumas vantagens ao usar os softwares na análise de dados qualitativos: A velocidade para manusear, para controlar, para buscar e para expor dados e itens relacionados como códigos ou memorando; a expectativa do aumento da qualidade, por meio do uso de computadores e o aumento da

transparência no processo de pesquisa com maior visualização de como foi construída a análise. O Atlas.ti 9 possibilitou a construção de redes (conexões) nos quais as categorias intermediárias e finais foram reunidas. Essas redes foram trazidas por meio de QR Codes que possibilita a leitura das 5 redes intermediárias (Apêndice III) e as duas grandes redes finais (Quadro no manuscrito 2)

Para cada objetivo proposto por essa pesquisa foi adotado um caminho metodológico específico que está descrito mais detalhadamente nos dois manuscritos apresentados nos resultados. Como forma de expor a construção desse processo alicerçado nos fundamentos da pesquisa qualitativa incluímos a figura 6.

Figura 6 - Caminho metodológico para o desenvolvimento da pesquisa

Link da figura: <https://qrco.de/bcgnvqcaminhometodologico>



Fonte: Os autores (2021)

5. RESULTADOS

Os manuscritos resultantes desta dissertação seguem a ordem proposta nos objetivos específicos e propõem-se a responder às questões resultantes do problema de pesquisa. São apresentados seguindo as normas de trabalhos acadêmicos da Unipampa quanto a formatação e tamanho da fonte, porém, respeitam as diretrizes de disposição conforme normas das revistas as quais foram submetidos.

Na sequência apresentamos os dois manuscritos, sendo que o primeiro já foi submetido a revista e o segundo manuscrito ainda se encontra aberto a sugestões e críticas da banca.

Manuscrito 01:


O Ensino de Ciências nas classes de alfabetização: o olhar das professoras de um município do oeste gaúcho, submetido à Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, ISSN 2447-8733. DOI: <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8733>. Link da revista: <https://seer.pgskroton.com/index.php/ensino>

9545 / Borges Medina et al. / O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO: O OLHAR DAS PROFESSORAS DE UM MUNICÍPIO DO OESTE GAÚCHO | Biblioteca da Submissão

Fluxo de Trabalho: Publicação

Submissão Avaliação Edição de Texto Editoração

Arquivos da Submissão

 32650	O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO - O OLHAR DAS PROFESSORAS DE UM MUNICÍPIO DO OESTE GAÚCHO.docx	August 17, 2021
---	--	-----------------

O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO: O OLHAR DAS PROFESSORAS DE UM MUNICÍPIO DO OESTE GAÚCHO

TEACHING SCIENCES IN LITERACY CLASSES: THE VIEW OF TEACHERS OF A MUNICIPALITY IN THE WEST OF RIO GRANDE DO SUL

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo compreender as concepções das professoras alfabetizadoras sobre o Ensino de Ciências nas classes de alfabetização. Aplicaram-se entrevistas semiestruturadas com professoras do 1º ao 3º ano de cinco escolas de um município do oeste gaúcho. Como grande parte dos estudos sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais abrange do 1º ao 5º ano, aqui buscou-se ouvir especificamente as professoras que trabalham com a tarefa de ensinar a ler e escrever e ao mesmo tempo promover o letramento científico. As perguntas foram organizadas em blocos e os dados analisados por meio da técnica de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). Os resultados indicam que as docentes reconhecem a importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais, mas relatam que o enfoque no ensino da língua, a falta de recursos, as fragilidades da formação inicial e continuada dificultam a efetivação desse ensino no ciclo de alfabetização.

Palavras-chave: Ciclo de Alfabetização. Alfabetramento. Letramento Científico.

ABSTRACT

This research aims to understand the conceptions of literacy teachers about Science Teaching in literacy classes. Semi-structured interviews were applied to teachers from the 1st to the 3rd year of five schools in a municipality in western Rio Grande do Sul state. Since a large part of the studies on Science Teaching in the early years covers from the 1st to the 5th year, here we sought to listen specifically to teachers who work with the task of teaching how to read and write and at the same time promote scientific literacy. The questions were organized in blocks and the data were analyzed using the Discursive Textual Analysis technique (MORAES; GALIAZZI, 2007). The results indicate that teachers recognize the importance of Science Teaching in the early years, but

report focus on language teaching, the lack of resources, the weaknesses of initial, and continuing education make it difficult to carry out this teaching in the literacy cycle.

Keywords: Literacy Cycle. Alpha Literacy. Scientific Literacy.

INTRODUÇÃO

É significativo o crescente domínio do conhecimento científico que permeia quase todos os aspectos da nossa vida, portanto todos os sujeitos independentes de sua formação ou profissão envolvem-se diariamente com esse conhecimento, carecendo de um melhor entendimento da ciência de suas aplicações e implicações (VIECHENESKI; LORENZETTI, CARLETTO, 2012). Portanto, é necessário compreender que o conhecimento científico é condição fundamental para um cidadão tomar decisões e participar de maneira ativa e crítica da sociedade que o cerca. Cachapuz, Carvalho e Pérez (2012, p.13) afirmam que “[...] quando nos interrogamos sobre de que modo o Ensino de Ciências pode fortalecer a democracia, uma resposta possível é através da participação esclarecida na vida das comunidades em que nos integramos”. Ou seja, tem-se uma grande justificativa para inserir o Ensino de Ciências nos currículos desde os anos iniciais.

No Brasil, a Ciência passou a ter espaço no currículo há relativamente pouco tempo. Somente em 1961, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei Nº 4.024/1961 de 20 de dezembro de 1961) que ela efetivamente foi instituída de maneira compulsória, na forma de “Introdução à Ciência” no ensino ginásial (que seria hoje o Ensino Fundamental II). Mas foi apenas em 1971, com a Lei n. 5.692, que as Ciências Naturais passaram a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau (QUEIROZ; HOUSOME, 2018). Desde então, esse cenário de valorização do Ensino de Ciências vem sendo reiterada em várias instâncias (AUGUSTO; AMARAL, 2015).

A escola é o lugar onde o indivíduo recebe a educação formal e tem função primordial na superação desse paradigma. O conhecimento científico na perspectiva escolar deve contribuir com o desenvolvimento da capacidade de compreender e atuar no mundo, portanto ensinar Ciências nesse contexto deve ser primazia das escolas que defendem a autonomia do aluno na edificação de uma sociedade mais justa (BIZZO, 2009).

Diante dessas reflexões fica a certeza de a importância da área de Ciências ser trabalhada na escola com o intuito de formar o cidadão do século XXI. Mas fica o questionamento: Quando deve começar essa preparação? Os alunos precisam estar alfabetizados para serem inseridos nos

conteúdos científicos? Os alunos pequenos têm condições de aprender esses conceitos? Como esses alunos teriam condições de atuar na sociedade? Como os professores percebem essas questões? Todas essas indagações permeiam os (as) professores(as) dos anos iniciais, especificamente aqueles(as) que trabalham com as classes de alfabetização. Aqui trataremos como classes de alfabetização os alunos do 1º ao 3º ano.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018) as crianças deverão estar alfabetizadas ao final do 2º ano, porém sabemos que o processo de ensino e aprendizagem da língua tem suas especificidades. Assim, muitos alunos não conseguem concluir esse processo ao longo de dois anos. Dessa maneira a resolução nº 7 de dezembro do 2010⁶ no artigo 30, parágrafo 1º afirma que **“será necessário considerar os três anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) como um bloco pedagógico ou um ciclo sequencial não passível de interrupção, voltado para ampliar a todos os alunos as oportunidades de sistematização e aprofundamento das aprendizagens básicas, imprescindíveis para o prosseguimento dos estudos” (Grifo nosso)**. Portanto mesmo aqueles alunos que não atingirem o nível alfabético ao final do 2º ano serão promovidos para o ano seguinte, tornando assim o 3º ano mais uma oportunidade para completar essa aprendizagem.

Os primeiros anos do Ensino Fundamental são um tempo de descoberta, do despertar da imaginação, dos porquês, do aprendizado da leitura e da escrita. É possível utilizar-se do processo de alfabetização científica/letramento científico como parte importante e motivadora para relacionar os conteúdos de ciências com o aprendizado da escrita e leitura, considerando a faixa etária dos alunos dos anos iniciais, então deve-se aproximar o saber científico do cotidiano e da vida dos alunos” (PIZARRO; JÚNIOR, 2016).

Bizzo (2009), expõe que a melhoria desse ensino deve incluir uma iniciação cada vez mais precoce, sob o título “quanto antes melhor”. Os argumentos se constituem na motivação intrínseca da criança e o impacto da escola primária a longo prazo [...] a escola primária corresponde ao tempo de construção da motivação intrínseca, associada a efeitos de longa duração, é o tempo em que as crianças têm um forte senso de curiosidade natural e, é o tempo certo de prevenir o aparecimento de preconceitos (BIZZO, 2009, p.14). Porém, para as crianças pequenas o Ensino de Ciências deve ter caráter lúdico sem que haja prejuízo dos conteúdos já

⁶ Resolução nº 7 de dezembro de 2010 do Conselho Nacional de Educação que Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos.

que o conhecimento científico não deve ser imposto e sim buscado pelo desejo da criança aprender, só assim o Ensino de Ciências se torna significativo (DELIZOICOV; SLONGO, 2011).

Vários autores como (Bizzo, 2009; Fumagalli, 1998; Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012; Delizoicov; Lorenzetti, 2001; Moraes, 1995) defendem que o Ensino de Ciências tenha início já nos primeiros anos do Ensino Fundamental, ou seja, em paralelo com o processo de alfabetização, afirmando que desta maneira contribuirá para a formação integral do aluno como sujeito atuante na sociedade, podendo questionar com propriedade e participar ativamente, principalmente da sociedade que o cerca.

Diante do exposto, esse trabalho visa compreender qual o olhar das professoras alfabetizadoras sobre o Ensino de Ciências nas classes de alfabetização em um município da Fronteira Oeste do estado do RS. Essa análise faz parte de um projeto de dissertação sobre “O Ensino de Ciências nas Classes de Alfabetização”, e apresenta um “recorte” que objetiva analisar quais as concepções dos (as) professores (as) alfabetizadores (as) sobre o Ensino de Ciências concomitante ao processo de alfabetização.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, utilizando análise qualitativa. Uma pesquisa tipo estudo de caso proporciona uma visão geral do problema identificando possíveis fatores que interferem ou que são por eles influenciados (GIL, 2002). O caráter qualitativo nesta pesquisa, busca uma visão profunda e detalhada do Ensino de Ciências nas classes de alfabetização, através delas é possível compreender a realidade dinâmica e história que ocorre o fenômeno educacional (LUDKE; ANDRÉ, 2018)

Como instrumento de coleta de dados optou-se por se utilizar uma entrevista semiestruturada. A entrevista possibilita uma atmosfera de trocas recíprocas entre o entrevistador e o entrevistado, proporcionando assim um clima de estímulo e de aceitação mútua na qual as informações fluirão de maneira mais natural e autêntica (LUDKE; ANDRÉ, 2018). A entrevista foi realizada com professoras regentes de classe. Como critérios de inclusão, as docentes deveriam ter experiência de docência em classes de alfabetização do 1º ao 3º ano; e atuar em uma das escolas abarcadas pelo projeto de dissertação

No total foram entrevistadas 13 professoras, todas mulheres, motivo pelo qual fazemos sempre o uso da flexão do gênero feminino no decorrer do texto. A entrevista semiestruturada contemplava 21 questões, das quais nove eram questões fechadas e 12 questões abertas,

organizadas sequencialmente em três blocos. No primeiro bloco, buscou-se conhecer o perfil pessoal e profissional das professoras. O segundo bloco tratou de questões específicas sobre o Ensino de Ciências e a formação profissional. E o terceiro bloco relacionou a questões sobre uso do livro didático de Ciências nessas classes.

A presente investigação, desenvolvida na área da educação, foi conduzida conforme os princípios éticos na Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Garantiu-se o anonimato das respondentes, bem como das escolas através da estratégia de organização dos dados, utilizando códigos para identificar as docentes pesquisadas. Os dados obtidos com os blocos um e dois, depois de transcritos, formaram o corpus de análise utilizado neste trabalho. As entrevistas foram agendadas previamente e realizadas via *Google Meet*⁷.

Para a escolha das Instituições de Ensino, buscou-se escolas que atendessem públicos diferentes quanto seu contexto social, a fim de buscar várias realidades, possibilitando diferentes visões em nossos resultados. Inicialmente foram escolhidas duas escolas centrais (C) e duas escolas de bairros mais afastados do centro da cidade (B). Porém, com a falta de devolutiva das professoras do 3º ano de duas escolas, foi necessário buscar mais uma escola, a fim de aumentar a amostra da pesquisa.

A análise das entrevistas iniciou com a transcrição das mesmas em documento armazenado no *Google Drive*⁸. Cada entrevista recebeu uma identificação com as iniciais E.E, para Escola Estadual e E.M, para Escola Municipal e um número que registra o ano no qual a docente atua, por exemplo 1, 2, 3 ano, assim como a ordem da entrevista e o número da unidade de sentido na entrevista, conforme exemplo: E.E_1 A nº (Escola Estadual, professora do 1º ano, entrevista A e o número da unidade de sentido.).

Com o intuito de alcançar a compreensão em sua totalidade, utilizou-se a Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2007). Essa metodologia de análise propõe a descrição e interpretação de **alguns** dos sentidos que a leitura de um texto pode gerar (grifo nosso). Moraes e Galiazzi (2007, p.113) afirmam que “[...] todo texto é uma interpretação, não há possibilidade de uma leitura objetiva e neutra”. A Análise Textual Discursiva (ATD) é composta por três etapas: desmontagem dos textos, nessa etapa também denominada como

⁷ Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google

⁸ Google Drive é um serviço de armazenamento e sincronização de arquivos que abriga o Google Docs e um leque de aplicações de produtividade, que oferece a edição de documentos, apresentações e muito mais.

unitarização na qual o pesquisador examina os textos em seus detalhes na busca de unidades significativas. Na **categorização** deve-se estabelecer relações entre unidades, combinando-as e classificando-as a fim de reunir conjuntos próximos que resultarão nas categorias. E por fim como resultado desse processo surge uma nova compreensão denominado **metatexto** que tem como objetivo organizar e apresentar esse novo entendimento sobre objeto da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos registros obtidos, buscamos uma articulação com os objetivos que subsidiaram o propósito deste trabalho. O Quadro 1 apresenta o perfil das professoras, em que se verifica que a faixa etária das pesquisadas está entre 31 e 60 anos, com média simples em torno dos 41,5 anos. O tempo de atuação na docência apresentou-se entre 6 a 36 anos. Como ponto positivo, pode-se registrar que a maioria das professoras possui pós-graduação a nível de especialização, porém desenvolvem uma carga horária semanal de trabalho entre 40 e 60 horas semanais, o que pode ser considerado um aspecto negativo.

Segundo Baião e Cunha (2013) o trabalho docente associado a estilos de vida inadequado pode desencadear o adoecimento, sendo que os fatores relatados que mais interferem no adoecimento do docente, foram carga horária elevada e condições de trabalho seguidas de dupla jornada e falta de lazer. Ou seja, o excesso de carga horária é um fator negativo na profissão docente, causando adoecimento como estresse e perda da capacidade física e psíquica, que podem interferir na qualidade da atividade docente.

Quadro 1- Perfil das professoras.

Escolas	Local da escola	Anos em que atua	Gênero	Idade	Tempo de atuação	Carga horária	Número de escolas	Formação
EE.MCR1A	C	1º ano e Ed. infantil	F	43	6	40h	2	Magistério e superior em curso
EE.MRC2B	C	2º ano	F	60	36	40h	1	Superior
EE.MCR3C	C	3º ano e ed. Inf	F	30	10	40h	2	Magistério e superior em curso
EM.HCB1D	C	1º ano	F	32	6	60h	1	Especialização
EMHCB2E	C	2º ano	F	48	9	30h	1	Especialização
EEAM1F	B	1º ano e 3º ano	F	45	11	50h	2	Especialização
EEAM2G	B	2º ano e ed.inf	F	31	12	42h	2	Especialização
EM.MRM1H	B	1º ano	F	37	16	30h	1	Especialização
EM.MRM 2I	B	2º ano	F	38	15	60h	1	Especialização
EMMRM3J	B	3º ano	F	33	14	60h	1	Especialização

EMRB1L	C	1º ano e 2º ano	F	48	19	50h	2	Especialização
EM RB 2M	C	2º ano e supervisão	F	50	31	50h	2	Graduação
EM RB 3N	C	3º ano e inglês	F	45	28	46h	2	Mestrado

Fonte: Construção dos autores (2021).

A primeira etapa do processo de análise realizado no corpus foi a unitarização, na qual os textos passaram por um processo de desconstrução para isolar as unidades de sentido. Foram isoladas 597 unidades de significado nesse primeiro momento. A categorização, como segunda etapa da análise, representou um processo compreensivo e indutivo, no qual as unidades de análise foram classificadas em categorias, originando 29 categorias iniciais. Em um novo e detalhado processo de análise, compreensão e síntese, essas categorias foram reunidas em 11 categorias intermediárias. Por fim, chegou-se a cinco categorias finais que foram utilizadas de base para o processo de compreensão e comunicação.

As categorias finais buscam descrever e comunicar as novas compreensões que emergem a partir da análise, a fim de trazer as contribuições do estudo. O metatexto da primeira categoria final **A relevância do Ensino de Ciências nas classes de alfabetização** busca a concepção das professoras sobre a importância e os objetivos de ensinar ciências durante o processo de alfabetização. No segundo metatexto **O que dizem as professoras acerca do letramento e letramento científico**, buscamos analisar as concepções das docentes sobre esses dois termos, com o objetivo de levar a reflexão de suas familiaridades. **O Ensino de Ciências no processo de alfabetização: desafios e potencialidades** analisam como essas professoras percebem as dificuldades e possibilidades de ensinar Ciências para aqueles alunos que se encontram em processo de alfabetização. O quarto metatexto **Planejamento e prática pedagógica em Ciências** busca conhecer e analisar quais pressupostos influenciam essas professoras no seu planejamento e prática docente em Ciências. O último metatexto traz o título **A formação inicial e continuada das professoras alfabetizadoras** busca traçar um panorama geral de como essas professoras percebem seu processo de construção como educadoras e como a formação inicial e continuada influencia na sua prática em Ciências.

Esses cinco metatextos são textos descritivos e interpretativos com objetivo de apresentar elementos relevantes da pesquisa estabelecendo relação entre as descrições e as teorias que servem de base para a pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2007).

A relevância do Ensino de Ciências nas classes de alfabetização

Essa categoria procura analisar as percepções das professoras sobre a relevância de ensinar Ciências em paralelo ao processo de ensino da leitura e da escrita. Segundo Souza, Castro e Moreira (2017) as crianças dos primeiros anos de escolarização possuem uma enorme curiosidade em compreender e explicar o mundo a sua volta lançando mão de hipóteses, justificativas e explicações para os fenômenos do cotidiano. Essas impressões também são observadas por duas respondentes de diferentes escolas conforme os seguintes registros: (E.E 1a2) “[...] *elas têm essa curiosidade, né? Tudo chama atenção deles: os bichos, as plantas*”; (E.M.2e7) “[...] *as crianças são curiosas e elas gostam de ciências, gostam de se envolver e aprender...*”. As professoras afirmam que há muito interesse dos alunos por essa disciplina, já que a criança é naturalmente curiosa sobre o mundo que a cerca, Augusto e Amaral (2015), afirmam que a criança de seis a dez anos, apresenta uma curiosidade natural em relação aos fenômenos com os quais interage cotidianamente. Ou seja, ensinar Ciências (E.M.1d1) “[...] *tem muita importância porque faz as crianças refletirem o que nós vivemos, para poder melhorar a imaginação delas, para fazê-las se tornarem pessoas críticas*”.

O fragmento acima deixa visível a importância desse ensino com o propósito de estimular a imaginação, refletir suas vivências contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico. Se o conhecimento científico permeia nossas vidas, é na escola que:(E.M 3j1) “[...] *o ensino de ciências abre uma maior visão de mundo e as crianças são pertencentes ao meio ambiente, elas fazem parte de um todo e através desse ensino elas conseguem visualizar e se sentir parte desse mundo*”. Buscando um aluno mais crítico, questionador, contribuindo na sua formação cidadã. Essa professora afirma que os alunos só conseguem se sentir parte do meio quando tem uma visão ampla do mesmo, ou seja, para pertencer precisa entender. Diante disso, Bizzo (2009, p.13) afirma que “[...]o ponto principal é reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e sua importância na formação dos alunos, uma vez que ele pode contribuir para ampliação de sua capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos”.

Mas para que isso ocorra, o Ensino de Ciências deve assegurar o mínimo de condições para desenvolver uma cultura científica. Cachapuz, Carvalho e Gil-Pérez (2012, p.64) apontam que “[...] uma educação científica para um conhecimento socialmente mais útil é uma educação que já não se revê no conhecimento em si mesmo, mas no conhecimento em ação”. O Ensino

de Ciências para promover a cultura científica foi reconhecida na fala das pesquisadas, como se verifica nos seguintes trechos: (E.M1d19) “[...] *porque eu vejo assim, o que eles já sabem, o que eles têm interesse, o que eu acho que é relevante eles aprenderem, para mudar a realidade deles ou ajudar de alguma forma em casa*”. A entrevistada (E.M 1h13) relata que: “[...] *a criança é uma incentivadora em casa, as famílias que não fazem passam a fazer por causa da criança cobrando*”. Nas passagens “*ajudar de alguma forma*” (E.M.1d19), “*mudar a realidade*” (E.M_1h13) fica evidente que as professoras preocupam-se com que seus alunos consigam aplicar o conhecimento na sua realidade, permitindo dessa forma, uma mudança na cultura. Já no último trecho (E.M.1d19) fica claro o papel da criança como exemplo e incentivadora de um comportamento mais consciente porque, muitas vezes, a criança é a ponte entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, principalmente naquelas famílias consideradas de baixa renda, com maior dificuldade de acesso à cultura. Com relação ao registro acima, Moraes (1995, p.12) reitera:

Os conteúdos a serem trabalhados em Ciências devem relacionar-se com as necessidades e os interesses dos alunos e da comunidade escolar. Devem fornecer subsídios para um trabalho capaz de ajudar na solução de problemas do dia a dia e de suas famílias.

O professor como mediador fundamental nesse processo de ensino aprendizagem deve estar atento e valorizar essa etapa como parte importante para o início da construção do conhecimento científico. Viecheneski e Carletto (2013) destacam a importância do professor que atua nos anos iniciais, pois está nas mãos dele ajudar a criança a desvendar o mundo físico e social, bem como estimular a curiosidade pela área científica. Destacamos a fala da professora (E.M.3n78) que traz uma reflexão sobre essa questão: “[...] *Aí eu digo que minhas colegas não se dão conta do quanto elas prejudicam lá o ensino fundamental II, porque quando a gente não trabalha ciências com os pequeninhos depois eles crescem e não sabem trabalhar porque nós não demos a base*”. E complementa dizendo: (E.M.3 n 79) “[...] *Elas não se dão conta que elas são a base da ciência, da biologia, depois no ensino fundamental II e no ensino médio, às vezes, você pega um aluno lá que reprova em ciências, em biologia, ou em física ou em química porque ele não teve a base comigo*”.

Apesar da importância e relevância social do Ensino de Ciências, o relato anterior evidencia a pouca ênfase que esse ensino recebe nas classes de alfabetização. Ela observa que “*elas não se dão conta*” de como prejudicam seus alunos. Com relação a isso Carvalho et.al (2009) afirmam que é no Ensino Fundamental que os alunos têm contato pela primeira vez com

uma situação de ensino e seus conceitos científicos, e muito da aprendizagem sequente em Ciências vai depender desse estímulo inicial. Os autores supracitados acreditam que se esse contato for agradável e cheio de significado as crianças gostarão de ciências aumentando a probabilidade de se tornarem bons alunos. Considerando que um dos objetivos do Ensino de Ciências é promover a cidadania crítica, ativa e participante, pode-se perceber um entrelaçamento entre a importância do Ensino de Ciências com a necessidade de letramento científico e na língua materna, ou seja: utilizar os conhecimentos e habilidades para a prática social, nessa perspectiva apresentamos a segunda categoria.

O que dizem as professoras acerca do letramento e letramento científico

Essa categoria analisa as falas das professoras, das classes de alfabetização, acerca do letramento linguístico e científico, acreditando que é fundamental “ouvir” essas professoras, se pretendemos traçar um panorama das percepções e conhecimentos das mesmas acerca desses temas. Reconhecendo a relevância do conceito de letramento para a área da linguística e de como esse conceito pode influenciar o conhecimento e a compreensão sobre as práticas do letramento científico, é primordial investigar primeiramente o que as educadoras entendem sobre esse tema.

Soares (2017) em seu livro *Letramento um Tema em Três Gêneros* explica que a palavra letramento referente ao campo da linguística surgiu na segunda metade dos anos 80, originária da palavra inglesa *literacy*, estado ou condição daquele que aprende a ler a escrever. E conclui que a palavra **letramento** surgiu da necessidade de superar a dicotomia leitura/escrita e práticas sociais. Pois, segundo a autora, é comum os alunos adquirirem as habilidades de leitura e escrita, mas não demonstram competência para o uso dessa habilidade em práticas sociais. Para superar esse quadro surgiu um novo fenômeno que precisava ser nomeado e dessa forma surge a palavra **letramento** (grifo nosso).

As professoras apresentam compreensões diferentes desse tema, como mostra os excertos: (E.E 1 a 73) “[...] *a gente começa lá na educação infantil né, que passa para criança aquela ideia da função da escrita para que ela vai servir, não propriamente alfabetização*”. Esse relato demonstra que a docente tem um bom entendimento sobre letramento pois salienta a função social da escrita, fazendo uma diferenciação com a aprendizagem da codificação e decodificação das palavras. Já a segunda professora tem a compreensão que: (E.M 2m40) “[...] *o letramento, que eu entendo, é quando a criança já faz a leitura do todo, ela já se alfabetizou,*

já passou vários níveis e processos e ela já consegue fazer a leitura do todo”. Já está professora tem uma visão dependente desses dois processos, pois acredita que o letramento só acontece quando a criança já se alfabetizou. Porém, a alfabetização não precede o letramento, os dois processos são simultâneos. Sobre esse tema, Soares (2018, p.44) justifica:

Dissociar alfabetização e letramento é um equívoco porque, no quadro das atuais concepções psicológicas, linguísticas de leitura e escrita, a entrada da criança (e também do adulto analfabeto) no mundo da escrita ocorre simultaneamente por esses dois processos: pela aquisição do sistema convencional da escrita – a alfabetização – e pelo desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua escrita – o letramento. Não são processos independentes, mas interdependentes e indissociáveis.

O terceiro trecho dessa categoria traz a percepção da professora (E.M1h29) “[...] *Letramento é tu conseguir ler o mundo e se adaptar ao mundo, tu conseguir viver nas regras*”. Essa professora traz uma visão contestável sobre o letramento, já que sua aprendizagem seria com o objetivo de “se adaptar e viver nas regras”. Porém, o letramento é um processo que busca emancipar o indivíduo, tornando-o ativo na sociedade. Diante disso Soares (2017, p.75) afirma que o letramento usado nas práticas sociais não pode ser considerado um instrumento neutro, mas sim “[...] um conjunto de práticas socialmente construídas que envolvem a leitura e a escrita, geradas por processos sociais amplos, e responsáveis por reforçar ou questionar valores, tradições e formas de distribuição de poder presentes nos contextos sociais”. Diante dessas questões é fundamental que as professoras das classes de alfabetização, as quais são responsáveis pelo ensino da leitura da escrita, tenham uma visão clara sobre a importância de se alfabetizar letrando “Alfaletrar” (SOARES, 2020).

Evidenciamos diferentes visões sobre o conceito de letramento ligado a linguística, e partindo da premissa que é essencial analisar as percepções dessas professoras sobre esse tema, se buscamos traçar um panorama das mesmas acerca do letramento científico. Entendemos que o processo de alfabetização/letramento científico nos primeiros anos do Ensino Fundamental não se dá em separado do estudo da língua materna, muito pelo contrário, um pode favorecer o desenvolvimento do outro. Sasseron e Carvalho (2011) em uma revisão sobre o conceito de alfabetização científica revelam que devido a pluralidade de semântica há autores⁹

⁹ Sasseron e Carvalho (2011) citam os seguintes termos/conceitos, indicando os respectivos autores que os utilizam: “Letramento Científico” que é utilizado por Mamede e Zimmermann (2007) e Santos e Mortimer (2001); “Alfabetização Científica” adotado por Brandi e Gurgel (2002), Auler e Delizoicov (2001), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Chassot (2000).

que utilizam a expressão “letramento científico” outros adotam o termo “alfabetização científica” e afirmam que, para alguns autores, os dois termos se referem às mesmas preocupações com o Ensino de Ciências.

As autoras supracitadas expõem que autores nacionais preferem o termo letramento científico respaldados pelos estudos na área da linguística. Pois, o termo alfabetização, na área da linguística, tem sido empregado no sentido mais restrito como a ação de ensinar a ler e a escrever, sendo que o termo letramento refere-se ao entendimento mais completo, ou seja aquele que faz uso dessas habilidades para exercer suas práticas sociais.

Como nosso estudo tem por base as classes de alfabetização (1º, 2º e 3º ano), e compreendendo que o processo da alfabetização não pode ser desvinculado do processo de letramento, e que este se mostra mais amplo e adequado. Optamos por usar a expressão “letramento científico”, para designar nossas escritas. Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem que em um mundo de transformações constantes, fazer uso dos conhecimentos científicos para tomada de decisões conscientes é o que caracteriza o Letramento em Ciências. Assim, Santos (2007, p.479) chama a atenção: "Deve-se observar que, enquanto a alfabetização pode ser considerada o processo mais simples do domínio da linguagem científica e enquanto o letramento, além desse domínio, exige o da prática social" (SOARES, 2017). Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020, p.15) complementam que:

[...] a alfabetização científica é a aquisição da linguagem da Ciência, isto é, dos seus códigos e simbologia. Em outras palavras, é aprender a ler, escrever e comunicar em Ciências. Por outro lado, entendemos que o letramento se refere a utilização das habilidades de ler e escrever e representação em Ciências como ferramentas/instrumentos para pensar, decidir e resolver problemas do cotidiano a partir dos campos conceituais da Ciência. Ou seja, colocar o conhecimento científico a serviço de práticas sociais.

É importante registrar, que das 13 professoras entrevistadas, todas afirmaram não saber ao certo o que era letramento científico, explicitando assim carências referente a esse conhecimento como mostra os registros: (E.E3c36) “[...] *Eu nunca ouvi falar, letramento científico, mas ouvindo assim... eu acredito que deveria, poderia ser algo relacionado com conhecimento de conceitos de experiências alguma coisa desse tipo*”. E (E.M1d42) “[...] *Olha não, nunca nem ouvi, nunca parei para pensar [...]*”. E (E.E1F35) “[...] *não, não. Nunca ouvi falar [...]*”. E (E.E3j32) “[...] *não me recordo de ter ouvido falar esse termo [...]*”. Estes excertos corroboram com os resultados de Viecheneski e Carletto (2013) onde constataram que

75% dos educadores dos anos iniciais apresentaram uma ideia errônea sobre alfabetização científica.

Concluimos que as educandas não se apropriaram desse conceito. Então, propusemos que refletissem sobre o processo de letramento linguístico, com o qual já possuem maior familiaridade, e suas possíveis implicações no conceito de letramento científico. Desse modo, surgiram algumas suposições, como a da docente (E.E2b58) “[...] *Letramento científico, eu entendo assim, que ele consiga até se apropriar de certas palavras que é usada na parte de ciências e incorporar ao cotidiano, creio que seja isso, não sei*”. Essa fala revela uma compreensão reducionista do processo, pois o fato do aluno aprender ou “decorar” os termos científicos não faz dele um letrado cientificamente, ele precisa fazer uso desses conhecimentos em práticas sociais. Viecheneski; Lorenzetti e Carletto (2012, p.856) afirmam que:

[...] muitas vezes o ensino de ciências, têm contribuído para a ampliação do vocabulário dos alunos com palavras que não raras vezes, os estudantes apenas memorizam sem conseguir atribuir significados, fazendo com que o aprendido na escola seja totalmente desvinculado das situações da sua vida cotidiana.

Algumas professoras expressaram opiniões mais esclarecidas sobre o processo de letramento científico: (E.M 3j33) “[...] *é sentir-se parte integrante, um ser ativo, no mundo que a gente vive. Saber que nossas ações e reações podem interferir no nosso meio*”, ou para (E.M1h32) que afirma: “[...] *Letramento científico eu consigo entender a ciência como a pesquisa; a ciência como algo que faz parte da nossa vida [...]*” A primeira fala confere ao aluno um papel mais ativo refletindo suas ações em relação ao meio. O segundo excerto destaca o letramento como a compreensão da pesquisa e a Ciência como parte de nossa vida. Essa segunda afirmação traz uma visão importante do letramento científico, já que a escola tem papel fulcral na compreensão da Ciência e dos seus processos. O Ensino de Ciências e a iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais contribui para elaborar as primeiras significações sobre o mundo em seus aspectos culturais, cognitivos e sociais dando oportunidade de compreender e assim participar da sociedade em que o aluno encontra-se inserido (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTTO, 2012).

Nesse sentido, o letramento científico surge como um processo que visa superar esse paradigma de separação entre realidade/ensino/ação. Porém, o que se percebeu nesse estudo foi a dificuldade das docentes em relação a compreensão desse termo e conseqüentemente, seu processo e implementação.

O Ensino de Ciências no processo de alfabetização: desafios e potencialidades

Segundo Moraes (1995, p.9) “O Ensino de Ciências nas séries iniciais deve promover a leitura do mundo possibilitando a leitura da palavra”. O autor afirma que o papel do Ensino de Ciências ao promover a leitura do mundo amplia as possibilidades de leitura da palavra. Essa segunda categoria procura descrever e analisar como as professoras das classes de alfabetização trabalham com o fato de ensinar Ciências para aqueles alunos que não completaram o processo de alfabetização, buscando entender quais as potencialidades, dificuldades e percepções nesse caminho.

As professoras pesquisadas demonstraram algumas visões distintas, principalmente, quanto a necessidade de o aluno estar alfabetizado ou não para o Ensino de Ciências. Mesmo afirmando que isso não é pré-requisito essencial, elas ressaltam que o ensino se torna mais fácil para aquele estudante que já completou o processo. A docente (E.E. 2b13) parte do princípio de que “[...] *o aluno lendo te abre um leque de possibilidades, tu entende? Tu passa o que tem que passar, tu explica e ele vai, ele consegue entrar, consegue se localizar [...]*”. Esta professora aponta o fato de que se o aluno possui as habilidades de leitura isso amplia as possibilidades de aprendizagem, já que ela conseguiria transmitir os conteúdos e conseqüentemente o aluno aprenderia. Esse relato demonstra indícios de uma compreensão errônea e reducionista do processo de ensino aprendizagem, já que a professora afirma que o aluno alfabetizado conseguiria reproduzir os conhecimentos científicos. Estudos revelam que uma aprendizagem significativa vai muito além de uma simples reprodução.

O segundo excerto (E.M. 2m5) traz a visão da professora de que ensinar ciências estaria diretamente ligada ao nível de alfabetização do aluno: “[...] *eu tive anos que eu tinha no 2º ano alunos pré-silábicos, e esse ano não, graças a Deus! Então, eu consigo fazer um bom trabalho com eles, porque eles têm os pré-requisitos, então a gente investe mais nessa área*” (ciências). Os trechos apresentados destacam que as professoras entendem que quando todos ou a maioria dos alunos estão alfabetizados, o trabalho com as outras áreas do conhecimento se tornam mais “acessível”. A professora (E.M2m5) ressaltava que neste ano ela não possui alunos pré-silábicos¹⁰, portanto eles possuem os pré-requisitos de leitura e escrita, sendo assim ela “investe” mais no Ensino de Ciências. O que se mostrou claro nesses trechos foi a confusa

¹⁰ Este é o primeiro nível de escrita onde a criança começa a perceber que a escrita representa o som da fala, então tenta escrever por meio da produção de rabiscos e desenhos. Ainda não consegue relacionar letras com os sons da língua falada. Ver mais em Ferreiro et al(1999). *Psicogênese da língua escrita*.

e controversa afirmação da necessidade do aprendizado da leitura e escrita como essenciais para começar o processo de letramento científico.

Brandi e Gurgel (2002) chamam a atenção para o fato de que é comum o professor trabalhar com a leitura de textos que oferece respostas prontas, portanto, essa prática faz com que as aulas de Ciências sejam mais frequentes após os alunos estarem lendo e escrevendo. Essa atuação docente mostra uma compreensão desconexa entre a disciplina de Ciências e o processo de construção do conhecimento, já que aprender Ciências se daria pela repetição dos conteúdos “explicados” pelo professor. Nesse sentido, acredita-se que o domínio das habilidades de leitura e escrita são requisitos para a aprendizagem de ciências. Portanto, as crianças que não possuem essa habilidade ou que estão no início de sua construção não teriam condições de aprender Ciências (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTI, 2012). Para corroborar as afirmações acima, destacamos a fala da professora (E.M.1d4) “[...] *há uma melhora na parte de ciências a partir do 4º e 5º ano*”. Para superar esse quadro Pizarro e Junior (2015, p.216) afirmam que é necessário:

Oferecer aos alunos dos anos iniciais diferentes alternativas de registro é uma ação muito importante. Visto que muitas das crianças que participam das aulas de Ciências e das demais áreas podem não estar plenamente alfabetizadas, é muito importante oferecer o desenho e a fala como alternativas para que elas possam articular e socializar o que aprenderam. São ações que garantem ao aluno a oportunidade de se expressar e de trabalhar cognitivamente com o conteúdo, ainda que não tenha o registro convencional da escrita como um processo plenamente alcançado.

Esse cenário exposto anteriormente, que demonstra o enfoque nos conteúdos de leitura e escrita em detrimento de outras áreas do conhecimento, continua ganhando destaque através dos fragmentos a seguir: (E.E. 2b2) “[...] *olha, nas séries iniciais, principalmente primeiro e segundo ano, a gente se detém muito na alfabetização*”. Pois (E.M 1d2) “[...] *é muita cobrança na área de alfabetização, a rede nos cobra muito resultado nessa parte da leitura e escrita e daí acaba desfocando, desfocando não, trabalhando outras matérias em segundo plano*”. Esses excertos demonstram o enfoque na leitura e na escrita também devido a cobrança exagerada por parte dos envolvidos no processo educacional, destaca-se as avaliações externas, a rede mantenedora, o supervisor pedagógico e a família que avalia o grau de aprendizagem dos alunos com base nos conhecimentos de leitura e escrita. Com relação a isso Geglio (2014) expõe que a grande ênfase nas habilidades de leitura, escrita e aritmética é muito praticada na cultura escolar e está atrelada a cobrança realizada pela sociedade, já que o avanço da criança passa a ser avaliado sobretudo no que se refere a aquisição da leitura e da escrita.

Ao mesmo tempo que observamos uma grande ênfase nos conteúdos de leitura e escrita, também precisamos expor outros fatores/ que, conforme as professoras, dificultam o sucesso do Ensino de Ciências. Uma ocorrência frequente é a falta de infraestrutura e de recursos materiais na escola. A docente (E.E 2g3) expõe: “[...] *a gente tem que ser sempre bem criativa, na questão do espaço físico da escola e, muitas vezes, nos recursos materiais que a gente não tem*”. Reafirmado por (E.M1h3) “[...] *Uma coisa que falta bastante para escola pública, e a nossa que eu trabalho em especial, é a questão da estrutura de ter um laboratório de ciências que tu possa trabalhar, que esteja equipado e que tenha materiais interessantes para a faixa etária deles*”.

O primeiro relato, afirma que a criatividade é fundamental diante da falta de espaço físico e de recursos. O segundo trecho destaca que um laboratório com materiais em que os alunos pequenos possam manipular é importante nesse processo. Entretanto, Augusto e Amaral (2015) expõem que a formação deficitária dessas professoras ajudou a disseminar muitos erros e equívocos, o que teria reflexo direto nas suas concepções e prática docente. Uma delas é a crença de que, para ensinar Ciências, é necessário a disponibilidade de laboratórios e materiais

Planejamento e prática docente em Ciências

Esta categoria descreve a ação docente e os saberes que conduzem as professoras dos três primeiros anos do Ensino Fundamental no planejamento e prática de suas aulas de Ciências. Sabendo que é atribuição final do professor, porém não única, decidir quais recursos usar e como desenvolver suas aulas, é necessário buscar a percepção dessas professoras para compreender como ocorre esse processo. Tardif (2014, p.228) afirma que “[...] são os professores os principais atores e mediadores da cultura e dos saberes escolares, em suma, é sobre os ombros deles que repousa, no fim das contas, a missão educativa da escola”.

A ação de planejar é um dos pilares da prática docente assim destacamos o seguinte trecho a respeito do planejamento, apesar de ser um único trecho, essa fala simboliza aquilo que encontramos com frequência no corpus de análise. A docente relata: (E.E1a70) “[...] *ai tu chega em casa, não é má vontade, mas às vezes precisa também trazer aquele trabalho para casa, precisa planejar a aula, precisa correr atrás de conteúdo, precisa correr atrás de novas ideias e acaba ficando tudo para ti, entende?* ”. A professora registra que quando chega em casa ainda precisa trabalhar, fazer seu planejamento, pesquisar conteúdos e buscar novidades. Toda essa carga de trabalho acaba dificultando novas atividades, porém ela destaca que tem

vontade de fazer. No Quadro 1, que apresenta o perfil das professoras fica evidente essa sobrecarga de trabalho, das 13 professoras 11 tem carga horária igual ou superior a 40 horas semanais, ou seja, trabalham no mínimo dois turnos de forma presencial na escola. Professores com maior carga horária de trabalho apresentaram piores resultados em todos os domínios da qualidade de vida e frequentemente esse fator está associado ao acometimento de doenças (PEREIRA et.al, 2014).

Considerando que um bom planejamento exige tempo, conhecimento e reflexão, essa fala representa que a mesma se encontra sobrecarregada, e acena para a falta de colaboração no espaço escolar pois *“acaba ficando tudo pra ti”*. Outro relato registra a busca de auxílio com outros professores, mostrando que o diálogo entre os pares é fundamental. (E.M3n69) “[...] *eu sempre tento falar com o professor, por exemplo, sempre tento perguntar para o professor dos anos seguintes, não de 4º e 5º ano, porque, às vezes, dizem: Eu não trabalho ciências! Então, eu vou lá na área e penso se eu trabalhar aqui no 3º ano eu plantar a sementinha lá no 6º ano vai adiantar.*” Essas afirmações chamam a atenção para um problema recorrente nas escolas, a falta de uma organização do sistema educacional, na qual auxilie efetivamente o professor no seu planejamento. Também há falta de oportunidades de trocas e diálogos entre os pares e com relação a isso, Colaço; Giehl e Zara (2017, p. 61) expõem:

O apoio e a orientação pedagógica, a disponibilização de materiais, a cultura de trabalho coletivo entre os pares na escola, aliados a uma formação adequada e ao compromisso de realizar um ensino de ciências de qualidade, podem potencializar a transformação necessária nas aulas de ciências dos anos iniciais.

Diante dessas constatações fica o questionamento: Como as professoras das classes de alfabetização que possuem uma formação generalista, além de uma carga de trabalho de oito horas por dia, sem uma rede de apoio das instituições de ensino a qual pertencem, teriam possibilidade de desenvolver em seus alunos um conjunto de capacidades científicas? Acreditamos que um grande aliado nesse processo de ressignificação do Ensino de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental é partir da realidade do aluno. Entretanto, é importante não se utilizar de uma postura objetivando desmerecer os saberes empíricos, mas sim usá-los como ponto de referência para construção de aprendizagens científicas, ante o exposto Viecheneski; Lorenzetti e Carletto (2012, p.861) afirmam:

Uma nova proposta de ensino requer que o professor assuma o seu papel de mediador entre o conhecimento científico e os alunos, consolidando sua prática na relação

dialógica, na valorização dos saberes prévios dos alunos e na busca constante da inter-relação entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos estudantes.

O próximo trecho expõe as concepções das entrevistadas sobre a importância dos conhecimentos prévios dos discentes como ponto de partida para futuras aprendizagens: (E.E.1a36) “[...] *Então a gente vai investigando a partir do que eles sabem, vai usando o conhecimento prévio e daí vai crescendo, vai tentando crescer e corrigindo.* Bizzo (2009) afirma que a partir dos anos 90 as teorias construtivas foram importantes para fortalecer um dos maiores consensos entre os pesquisadores do Ensino de Ciências, de que as atividades de ensino-aprendizagem devem levar em consideração o conhecimento prévio das crianças. Carvalho et al (2013) expõem que um dos pilares das teorias construtivistas é que qualquer novo conhecimento tem origem em um conhecimento anterior.

Esse procedimento é observado na prática da professora (E.E1a36) que diz considerar o conhecimento prévio do aluno como ponto de partida, porém também afirma que vai “corrigindo” esse conhecimento, demonstrando uma visão positivista da Ciência. Com relação a isso Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020) afirmam que é necessário a construção e promoção de uma cultura científica, mas isso não significa que ela deve ser apresentada como a única maneira de compreender e explicar o mundo natural.

O próximo trecho traz a fala da professora (E.M 3j14) “[...] *Na verdade não tenho o hábito de explorar o antes e sim apresentar a aula, as indagações, os questionamentos, demonstrar o tema e só aí então fazer o levantamento dos conhecimentos que eles têm acerca do tema*”. Essa prática de “apresentação” dos conteúdos é demonstrada no relato da professora (E.E 2b35) “[...] *Cada atividade eu já dou aquela entrada com videozinho que é para abastecer eles de informações também. Então dá informação para eles assistirem, para eles terem a base, depois eles vão fazer as atividades.* Esta professora relata que primeiramente “abastece” o aluno de informações e que isso traria uma base para realização das atividades. Assim para essas professoras, a aprendizagem em ciências se daria pelo acúmulo de informações transmitidas aos alunos, sem considerar os conhecimentos prévios, o que revela uma compreensão equivocada sobre o processo de ensino e aprendizagem em Ciências.

É necessário refletir regularmente sobre esse ensino que separa a Ciência e o contexto dos educandos, é urgente promover transformações no saber e o fazer Ciências, a fim de formar alunos reflexivos, críticos e capazes da tomada de decisão frente aos problemas sociais que os cercam (SOUZA; CASTRO; MOREIRA, 2017). Em uma tentativa de superar essa dicotomia

entre Ensino de Ciências/realidade a contextualização como ferramenta pedagógica foi um aspecto relevante nas práticas das professoras. Os dois trechos a seguir demonstram claramente a preocupação das professoras com essa prática: (E.M 1h10) “[...] *sim, eu sempre contexto com a realidade deles, por exemplo quando eu trabalho a parte dos lixos, dos materiais, eu converso muito sobre reciclagem, que tem muitas famílias ali que trabalham com isso*”. Esse trecho expõe um exemplo prático referente ao conteúdo do lixo no qual a docente afirma conversar bastante com os alunos e trazer reflexões referentes aquelas famílias que o utilizam como fonte de renda.

A contextualização no Ensino de Ciências é um tema pertinente no sentido de favorecer uma visão ampla para as situações próximas e significativas para os alunos, fazendo uma inter-relação entre o que se aprende e o que se vive (LEITE; RADETZKE, 2017). A docente (E.M 3n38) reflete que: “[...] *não adianta, por exemplo, de repente eu só trabalhar o conteúdo de ciências que está no livro se eu não relacionar isso com a vidinha deles*”. Essa professora alerta para a importância de fazer uma ligação dos conteúdos do livro com a vida do aluno, tornando assim o conteúdo mais significativo, porém não fica claro como ela realiza essa prática. Apesar das dificuldades relatadas pelas docentes, ficou exposto que as docentes buscam, de alguma forma, fazer conexões entre o conteúdo e a vida do aluno.

Porém, muitas vezes, essa necessidade de contextualização acaba restringindo os conteúdos, já que as professoras procuram exemplos práticos e muitas vezes mais simples, para fazer essa contextualização. Esse fato faz com que os conteúdos de higiene, saúde e meio ambiente sejam os mais trabalhados, conforme as professoras entrevistadas. O trecho (E.E 1f14) expõe “[...] *mas eu sempre trabalhei essa questão do meio ambiente e da higiene, sempre foi trabalhado*”. A professora relata que sempre trabalhou Ciências, pois trabalhou com meio ambiente e higiene. Essa fala apresenta uma visão um tanto reducionista dos conteúdos e das possibilidades de aprendizados científicos. Essa prática é observada frequentemente nas escolas como relata criticamente outra docente: (E.M 3n3) “[...] *Sempre colocam assim... se a professora tal ...está trabalhando cuidado com o lixo e a limpeza da sala de aula, mas a ciências vai além disso, né? É uma formação além*”. Augusto e Amaral (2015) afirmam que a observação aliada à promoção de hábitos adequados de higiene e saúde são o destaque desse nível de escolaridade. Da Rosa, Perez e Drum (2007) concluíram que os conteúdos da disciplina curricular de ciências para o nível investigado envolvem tópicos quase que exclusivos de biologia.

Uma prática bastante usual exposta pelas professoras foi a utilização da hora do conto para iniciar suas aulas de Ciências. Como destaca as seguintes falas: (E.M 2e18) “[...] *Eu sempre parto da hora do conto, ai primeiro eu exploro a história, eu leio a história, às vezes eu apresento ela no avental, às vezes, eu apresento ela no livrinho, às vezes, em slide, são várias maneiras de apresentar a historinha*”. E a docente (E.E 1f20) revela que: “[...] *Com os pequeninhos o que eu fazia era uma história, partia de uma história [...]*” Os trechos representam a frequência com que essa prática foi exposta pelas professoras quando discorreram sobre a introdução de novos conteúdos científicos. Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012, p.860) afirmam:

O trabalho com as ciências, articulado ao processo de aquisição da língua materna, pode contribuir para que as atividades de leitura e escrita sejam contextualizadas e repletas de significados para os alunos. Essa tarefa solicita iniciativas docentes para o uso sistemático de diferentes gêneros textuais em sala de aula. A ação do professor, como um leitor mais experiente, é imprescindível para inserir os alunos em práticas sociais de leitura e escrita, favorecendo a aprendizagem gradativa das crianças, tanto no que se refere à aprendizagem da língua materna, quanto em relação às questões subjacentes ao ensino de ciências e alfabetização científica.

Compreendemos a importância da leitura, do “ouvir” histórias para os anos iniciais e para o processo de alfabetização. Essa prática pode (e deve) ser transportada para as aulas de Ciências. Porém, o educador deve estar atento à pluralidade dos gêneros textuais que oferece aos alunos, assim como também a importância de diversificar suas estratégias pedagógicas. Pois, quando falamos em conteúdos científicos só ouvir histórias inerte sobre os fenômenos da natureza não é suficiente para que o aluno tenha condições e motivação para construir seu conhecimento. Carvalho et al (2013) amparadas nos estudos de Piaget afirmam a necessidade de passar da ação manipulativa para uma ação intelectual, pois a construção de conceitos deve iniciar por atividades manipulativas. O que se percebeu nesse estudo é que mesmo quando as professoras têm como objetivo desenvolver os conteúdos científicos, suas aulas são iniciadas pelas atividades de linguagem, para só depois, incluir o Ensino de Ciências, conforme os trechos a seguir. Como apresenta a docente: (E.M 2m16) “[...] *parto de alguma coisa que eles tenham entendimento da área de português, história, geografia e aí eu puxo pra ciências, entendeu?* A professora (E.M 2e19) demonstra como essa prática ocorre “[...] *começa a explorar toda parte oral da historinha do João. O que que aconteceu na história? E vou pedindo para eles relatarem e depois eu peço para um deles contar, fazer o reconto da história do jeito dele e depois que ele fizer do jeito dele eu exploro o português, matemática, depois eu começo a explorar daí a ciência*

Pizarro e Júnior (2016) expõem que para desenvolver uma alfabetização científica o aluno deve ser colocado em ação. Além das experiências práticas bem realizadas, o aluno deve ter oportunidades de refletir sobre o conteúdo estudado, relacioná-lo com seu contexto, escrever sobre determinados temas em Ciências, ler materiais específicos que exploram a linguagem própria das Ciências são atividades que podem e devem ser desenvolvidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A formação inicial e continuada das professoras alfabetizadoras

Esta categoria analisa como as professoras avaliam sua formação inicial e continuada. E como essas formações têm relação com sua prática no Ensino de Ciências. A professora (EM 1h22) expõe suas vivências com relação a formação inicial no excerto “[...] *Não, até porque a faculdade é muito ampla, não aborda os temas. Ela tem os conteúdos específicos que a gente estuda, mas ela não te ensina profundamente ciências, profundamente história*”. A compreensão desta professora foi que sua formação inicial não ofereceu oportunidade para um aprofundamento nos conteúdos específicos, pois para ela a faculdade apenas dá uma “pincelada”. Essa afirmação é importante no sentido de mencionar as deficiências da formação inicial das professoras que atuam nas classes de alfabetização, já que muitas vezes o professor carece de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais sobre o Ensino de Ciências. Bizzo (2009) alega que faltam oportunidades para os professores generalistas, que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, se aprofundarem no conhecimento científico e na metodologia específica da área científica. E isso pode levar a uma insegurança diante do ensino dessa componente curricular. Pires e Malcarne (2018, p.60) corroboram com essas afirmações ao registrarem que:

Pode-se inferir, que vários são os fatores responsáveis pelo insucesso da atuação docente com o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e um desses, como mencionado pela literatura anteriormente, está relacionado ao pouco contato com os conteúdos escolares e conceitos de Ciência desde o seu processo de formação na Educação Básica até os cursos de formação docente, principalmente para os primeiros anos de escolarização.

Em relação às formações continuadas, o excerto (E.M 1133) “[...] *Eu acho que tudo é bem vindo, todas formações que fossem específicas de cada matéria, porque a gente não se sente preparada, se não buscar as atividades a gente não se sente preparada, então seria bom que fosse um conhecimento específico de cada matéria de cada disciplina*”. O que indica a necessidade e mesmo a disponibilidade da docente em questão para o aprimoramento

profissional. Delizoicov e Slongo (2011, p. 207) acenam para o fato de que os conhecimentos dos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre os conteúdos relativos às Ciências Naturais ainda são muito deficientes e alertam que “[...] esse fator, além de gerar insegurança, muitas vezes, leva os professores a abordar os conteúdos da área de forma desinteressante e nem sempre adequada”. Essa insegurança é relevada pela professora (E.E1f 29) “[...] *quando tu não é bem preparada tu te sente insegura para trabalhar determinado assunto ou abordar de diversas formas, então, isso se reflete porque acaba sendo a disciplina que a gente trabalha menos*”. Esse trecho nos leva a perceber que a insegurança se reflete tanto na metodologia da professora quanto na quantidade das aulas de Ciências que ministra.

Esse sentimento de insegurança pode ser superado ou amenizado através dos cursos de formação continuada que contribuem para o professor repensar e melhorar sua prática. Porém, o que se mostrou nas falas das professoras foi que esses cursos pouco efetivaram a melhora da prática docente como relata o trecho (E.M1h27): “[...] *Então, eu acho que eles fazem algo muito amplo e não tão específico para ajudar a gente, não tão prático pro dia a dia. Essa parte mais ampla a gente vai ler livro, vai pesquisar. Eu quero prática, eu quero o que a gente vai fazer com o aluno na sala de aula*”.

Sobre a formação continuada, Pimenta (1999) afirma que têm sido frequentes os cursos de atualização dos conteúdos de ensino, porém esses programas têm pouco impacto para alterar a prática docente e o insucesso dos alunos, já que eles não tomam a prática docente e escolar como ponto de referência. Como podemos observar no relato da professora (E.M1h27), ela destaca que as formações são amplas e, portanto, não consegue fazer uma ligação direta com sua prática pedagógica, relatando que conhecimentos teóricos ela “busca”, o interesse dela se detém naquilo que pode ser usado na prática em sala de aula. Entretanto, chamamos atenção para o fato dessa fala trazer uma ideia reducionista do processo de aprendizagem, já que ele envolve vários fatores. Não basta só o professor saber fazer, ele deve saber como fazer e porque fazer, pois, a teoria é a base para a prática.

Refletindo sobre a formação continuada um cenário que se apresenta relevante nesta pesquisa é a inquietação das professoras pertencentes à rede estadual de educação sobre a dificuldade de conseguir horário destinado à formação e troca nas escolas. Elas percebem grande diferença entre a rede estadual e a municipal, na qual há carga horária destinada às atividades de planejamento. A professora (E.E.2b48) pertence à rede estadual e expõe: “[...] *a gente sempre teve problema de conseguir reunião, não é que nem no Município*”. A docente

(E.E1a69) revela a diferença entre as duas redes “[...] *quando eu entrei no Estado estranhei isso, tu tem que correr atrás, entendeu? Tu te vira para procurar, para fazer seu trabalho, entende? Não é que o município te aponte, te diga como vai trabalhar, mas te dar um norte, te dá uma orientação e no estado não...*”. Desta maneira fica evidente que as professoras pertencentes a rede estadual sentem falta de um aporte maior para realizar suas práticas. No município da pesquisa a rede municipal de educação tem a carga horária para atividades extracurriculares prevista em lei¹¹ o que propicia maior oportunidade de formação e trocas entre os pares.

As formações, quando ofertadas, não atingem o objetivo de mudar a prática dessas professoras, pois elas relatam a dificuldade de mobilizar os conhecimentos apresentados nessas formações em ações na sala de aula. Essa foi uma queixa muito recorrente entre as pesquisadas. Como observamos neste trecho do relato a professora (E.E 3c30) no qual opina sobre a formação continuada “[...] *eu acredito que essas formações deveriam ser mais próximas possíveis da sala de aula*”. Tardif (2014, p.21) acena para esse fato expondo:

[...] os professores que encontrei e observei não colocam todos os seus saberes em pé de igualdade, mas tendem a hierarquizá-los em função de sua utilidade no ensino. Quanto menos utilizável no trabalho é um saber, menos valor profissional ele tem. Nessa ótica, os saberes oriundos da experiência cotidiana parecem constituir o alicerce da prática e da competência profissionais, pois essa experiência, é para o professor, a condição para aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais.

A partir das afirmações anteriores, devemos ponderar a necessidade de uma reformulação nos cursos de formação, tanto inicial como continuada, buscando valorizar a experiência docente como conhecimento construído in loco, fruto das vivências e dos saberes alicerçados ao longo de sua prática profissional. Tardif (2014, p.234) revela que: [...] a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática é uma ideia que se opõe a concepção tradicional de teoria e prática”.

Sabemos que a constituição do ser professor se dá em várias esferas e que começa lá na Educação Básica. Ao final de seu percurso escolar um aluno já possui algumas referências do que é ser um professor, sejam elas positivas ou negativas. E esse saber vai influenciar a sua

¹¹ LEI N.º 4.111 – de 4 de julho de 2012. Estabelece o Plano de Carreira do Magistério Público Municipal de Uruguiana, institui o respectivo Quadro de Cargos e Funções e dá outras providências.

constituição enquanto professor. Com relação ao saber que vai se constituindo em um processo, Pimenta (1999, p. 20) registra: “[...]quando os alunos chegam ao curso de formação inicial já têm saberes sobre o que é ser professor. Os saberes de sua experiência de alunos que foram de diferentes professores em toda sua vida escolar”.

Esse fator foi relatado pelas professoras nos trechos (E.E 3c24)” [...] *no meu caso, quando me formei nessa área das ciências a professora era muito boa, realmente a gente aprendeu bastante a fazer essas aulas*”. (E.M 3n65) “[...] *Na minha formação eu tive aulas com dois professores da área de ciências e nos diziam assim: não olhem para ciência como uma coisa dentro de uma caixinha, olhem para uma ciência aberta..*”. Pimenta (1999) chama a atenção para o fato que uma identidade profissional é construída pelo significado que cada professor confere a sua atividade permeada pelos valores, seus saberes, sua história de vida e a relação com o outro.

Podemos perceber a forte influência que um docente de graduação tem na formação dos licenciandos (futuros professores) e como esta relação interfere na prática docente, confirmado pelos relatos das professoras sobre os ótimos exemplos que vivenciaram nesta área. A segunda professora (E.M 3n65) justifica que possui uma visão privilegiada em relação à Ciência, pois seus professores chamaram a atenção para uma Ciência que transcende uma visão “hermética”. Chassot (2003, p.95) afirma [...] “há cada vez mais exigências de que migramos do esoterismo ao exoterismo, para que se ampliem as possibilidades de acesso à ciência”. Desta maneira, fica claro que uma mudança na formação de professores em âmbito inicial como continuada é mais do que urgente no intuito de renovar o atual panorama do Ensino de Ciências nas classes de alfabetização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstraram um quadro de pouco avanços se comparados a estudos anteriores realizados nesta área. As professoras reconhecem a importância do Ensino de Ciências para a formação integral do aluno e o interesse frequente deles pela temática, porém nessa etapa da escolarização, não conseguem estabelecer uma prática frequente. Mesmo trabalhando com a área científica elas utilizam atividades da área da linguagem como a hora do conto, para introduzir os conteúdos de Ciências. Essa prática frequente, apesar de válida, demonstra que mesmo quando decididas a trabalhar Ciências as professoras se amparam demasiadamente em metodologias didáticas voltadas ao ensino da língua, o que não pode ser

considerado como uma estratégia criativa no processo de alfabetramento na linguagem materna e em Ciências.

A falta de formação inicial e continuada que compreenda o ensino de conteúdos científicos e também as metodologias específicas da área de Ciências ajudam a fomentar essas práticas voltadas para o ensino da língua. Todas as professoras entrevistadas não sabiam ao certo o significado deste termo nem suas implicações para o Ensino de Ciências, demonstrando que ainda há vários obstáculos a serem superados para que esse ensino se efetive com qualidade nas classes de alfabetização.

Portanto, a união do Ensino de Ciências com o processo de alfabetização nos anos iniciais do Ensino Fundamental se apresenta como uma tarefa complexa que exige do professor tempo, conhecimento e auxílio, que, na maioria das vezes, ele não dispõe. Fica a certeza que uma nova visão para o Ensino de Ciências nessas classes passa por políticas públicas em todos os níveis de governo assim como a cooperação entre a universidade e a escola. Fica a esperança que essas ações sejam implementadas e tenham impacto na formação inicial e continuada dessas professoras, refletindo diretamente no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com o objetivo de garantir que o Ensino de Ciências possa se tornar uma realidade nessa etapa.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; AMARAL, Ivan Amorosino do. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015.

BAIÃO, Lidiane de Paiva Mariano; CUNHA, Rodrigo Gontijo. Doenças e/ou disfunções ocupacionais no meio docente: uma revisão de literatura. **Formação@ Docente**, v. 5, n. 1, p. 6-21, 2013.

BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. **Ciências: fácil ou difícil?** 1ªed. São Paulo. Biruta, 2009.

BRANDI, Arlete Terezinha Esteves; GURGEL, Célia Margutti do Amaral. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Resolução Nº 7, DE 14 DE Dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.

BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <Disponível em: <http://bit.ly/2fmnKeD> >. Acesso em: 01 maio. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

CACHAPUZ, Antônio; CARVALHO, Ana Maria Pessoa; GIL-PEREZ, Daniel. **O Ensino de Ciências como Compromisso Científico e Social: Os Caminhos que Percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de *et al.* **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de *et.al.* **Ciências no ensino fundamental: O conhecimento Físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

COLAÇO, Gisele A. de Mello; GIEHL Leidi Katia; ZARA, Reginaldo A. SIPEC, I. O Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Um Olhar Sobre a Ciência, o Cotidiano e as Tecnologias. **Arquivos do Mudi**, v. 21, n. 3, p. 53-65, 2017.

DA ROSA, Cleci Werner; PEREZ, Carlos Ariel Samudio; DRUM, Carla. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em ensino de ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2007

DELIZOICOV, Demétrio; LORENZETTI, Leonir. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.

DELIZOICOV, Nadir Castilho; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2011

FERREIRO, Emília. TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FUMAGALLI, Laura. O Ensino de Ciências Naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. *In*: WEISSMANN, Hilda (org). **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GIL, Antônio Carlos *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ªed.São Paulo: Atlas, 2002.

GEGLIO, Paulo César. **Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: a procura pela interdisciplinaridade nas práticas de professoras polivalentes**. ENDIPE. Fortaleza-Ceará.2014

LEITE, Fabiane de Andrade; RADETZKE, Franciele Siqueira. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **Vidya**, v. 37, n. 1, p. 273-286, 2017.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2.ed. Rio de Janeiro. E.P.U ,2018

MELLO, Guiomar Namó de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 98-110, 2000.

MORAES, Roque. **Ciências para as séries iniciais e alfabetização**. 2.ed. Sagra: DC Luzzato, 1995.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual: discursiva**. Editora Unijuí, 2007.

PEREIRA, Érico Felden et al. O trabalho docente e a qualidade de vida dos professores na educação básica. **Revista de Salud Publica**, v. 16, p. 221-231, 2014.

PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PIRES, Elocir Aparecida Corrêa; MALACARNE, Vilmar. Formação Inicial de Professores no Curso de Pedagogia para o Ensino de Ciências: Representações dos Sujeitos Envolvidos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 1, p.56-78, 2018.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; JUNIOR, Jair Lopes. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208-238, 2016.

QUEIROZ, Maria Neuza Almeida; HOUSOME, Yassuko. **As disciplinas científicas do ensino básico na legislação educacional brasileira nos anos de 1960 e 1970. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 9723, p. 1-25, 2018.

RUPPENTHAL, Raquel; COUTINHO, Cadidja; MARZARI, Mara Regina Bonini. Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e7559109302-e7559109302, 2020.

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

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. 7.ed. São Paulo: Contexto, 2018.

SOARES, Magda. **Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever**. São Paulo: Contexto, 2020.

SOUZA, Vital Júnior de Oliveira; CASTRO, Elias Brandão; MOREIRA, Andreza de Souza. **O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: aprender e ensinar pela pesquisa**. XI Encontro Nacional

de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017

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

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

URUGUAIANA, LEI N.º 4.111 – de 4 de julho de 2012. que Estabelece o Plano de Carreira do Magistério Público Municipal de Uruguaiana.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 213-227, 2013.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

WERTHEIN, Jorge; DA CUNHA, Célio (Orgs) **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. 2. ed. Brasília. UNESCO, Instituto Sangari, 2009.

Manuscrito 02:

O livro didático de Ciências e seu (s) uso(s) nas classes de alfabetização em um município da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, que se encontra aberto, aguardando as sugestões e críticas da banca para ser submetido.

O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS E SEU (s) USO(s) NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO EM UM MUNICÍPIO DA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL

RESUMO: Este trabalho apresenta um estudo qualitativo realizado com as professoras das classes de alfabetização sobre a seleção e o uso do livro didático (LD) de Ciências. Aqui apresentamos e discutimos aspectos coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, com o objetivo de compreender o papel do LD de Ciências nessas classes. O LD é um recurso de grande abrangência no contexto educacional brasileiro que recebe altos investimentos por meio do Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Reconhecendo que o Ensino de Ciências não ganha o mesmo destaque que o aprendizado das habilidades de leitura e escrita é importante analisar como essa ferramenta didática metodológica vem sendo usada nesse contexto. Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) com o objetivo de facilitar esse processo recorreremos ao uso do software Atlas.ti. Diante dos resultados obtidos podemos inferir que o LD de Ciências não exerce papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem dessas classes. Seu uso está relacionado, muitas vezes, ao nível de alfabetização em que se encontram os alunos. Apesar de destacarem aspectos positivos do LD de Ciências, as professoras dessas classes não efetivaram seu uso de maneira significativa.

Palavras chave: Ensino de Ciências; Anos iniciais, PNLD.

ABSTRACT

This work presents a qualitative study carried out with teachers of literacy classes on the selection and use of the science textbook (ST). Here we have presented and discussed aspects pointed out through semi-structured interviews, in order to understand the role of STs in these classes. The ST is a resource of wide scope in the Brazilian educational context that have received high investments through the National Plan of Didactic Books and Materials (PNLD). Having been recognized that Science Teaching does not gain the same prominence as learning reading and writing skills, it is important to analyze how this methodological teaching tool has been used in this context. Data were analyzed using Discursive Textual Analysis (DTA), in order to facilitate this process, we use the Atlas.ti software. Given the results obtained, we can infer that the textbook of science does not play a fundamental role in the teaching and learning process of these classes. Their use is often related to the literacy level of the students. Despite have highlighted positive aspects of the STs, the teachers in these classes did not use it in a meaningful way.

Keywords: Science teaching. early years. PNLD.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências se consolida como disciplina curricular do Ensino Fundamental a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1971 (QUEIROZ; HOUSOME, 2018). De lá para cá, grandes mudanças ocorreram no processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza impulsionados pelas transformações governamentais, tecnológicas e educacionais. O Ensino de Ciências se tornou pilar fundamental na promoção de uma sociedade mais consciente, justa e solidária. Assim, compreender a Ciência possibilita o desenvolvimento de sujeitos mais ativos percebendo e prevendo as mudanças que ocorrem na natureza, porém com olhar crítico para que essas transformações favoreçam a qualidade de vida (CHASSOT, 2003). O Ensino de Ciências e a iniciação à alfabetização científica¹² nos anos iniciais contribui para a criança realizar a leitura de mundo, desenvolvendo seus conhecimentos para entender e atuar na sociedade em que vive (VIECHENESKI, LORENZETTI; CARLETTO, 2012).

Diante desses argumentos, vários autores defendem que o Ensino de Ciências deve ocorrer logo que a criança comece sua vida escolar. Desta maneira, este artigo tem como foco específico as classes de alfabetização, entendidas aqui como o 1º, 2º e 3º Ano do Ensino Fundamental. O Ensino de Ciências para essas classes deve partir da realidade da criança ampliando sua visão de mundo desenvolvendo o aluno como um todo. O documento Direitos de Aprendizagem para o Ciclo de Alfabetização (BRASIL, 2012, p.103) afirma que:

[...] o Ciclo de Alfabetização é o momento de desenvolver o processo de curiosidade, admiração e encantamento pelas complexidades de ciência e pela longa história da humanidade presente em cada elemento da técnica. Trata-se de uma educação em que as crianças possam continuar a encantar-se com o mundo em que vivem, expressar-se sobre o que os deslumbra ou choca, cuidar de si mesmo e dos outros com apoio das tecnologias e dos conhecimentos das ciências.

Assim, investigar os processos de ensino-aprendizagem deste ciclo são fatores importantes na busca de respostas e subsídios para melhorar a prática docente e consequentemente contribuir para o desenvolvimento do conhecimento

¹² Alfabetização Científica para Lorenzetti e Delizoicov (2001) é processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais ganha significado, possibilitando ao indivíduo ampliar seu conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.

e pensamento científico dos alunos. Porém, apesar do consenso sobre a importância do Ensino de Ciências no início da escolarização, essa prática parece ficar mais no plano utópico do que do que real. Assim tal ensino está distante de alcançar o papel desejado nas práticas escolares (BASSO; TERRAZZAN, 2015).

O ensino nos anos iniciais tem um professor generalista que ministra todas as disciplinas (pelo menos na grande maioria das escolas do país) e ocorre junto com o processo de alfabetização em língua materna para as crianças do 1º ao 3º ano. Reconhecendo a dificuldade dos professores em trabalhar os conteúdos de Ciências nas classes de alfabetização é necessário conhecer e analisar quais são os fatores que influenciam o ensino desta área do conhecimento. Admitindo o livro didático (LD) de Ciências como uma ferramenta de grande e fácil acesso em todas as escolas públicas do país, este foi eleito como foco de nossa pesquisa. Assim, **buscamos compreender qual o papel do livro didático de Ciências nas classes de alfabetização.**

Ainda que os estudos em torno dos LD estejam bastante presentes nas pesquisas atuais, pouco se conhece sobre a utilização dos LD de Ciências no contexto das classes de alfabetização. Perguntas como: Será que as crianças, desta faixa etária, são capazes de usar o LD com autonomia e significado? Quais as estratégias e metodologias o professor tem utilizado para contemplar a todos e promover tanto o letramento científico como o linguístico do aluno? Que instrumentos são usados por essas professoras na hora da mediação do processo de ensino e aprendizagem? São alguns dos questionamentos que buscamos responder em nossa pesquisa.

O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO

Muitos docentes se sentem despreparados para desenvolver um trabalho organizado com as crianças, em razão da formação precária recebida em seus cursos de formação inicial (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTO, 2012). Vários estudos (Brandi; Gurgel, 2002; Longhini, 2008; Nigro; Azevedo, 2011; Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012) apontam também para dificuldade de conhecimento relacionada aos conteúdos e a metodologia específica do Ensino de Ciências, sendo

assim os professores dessas classes necessitam buscar esses “conhecimentos” de alguma forma. Para Ruppenthal e Schetinger (2013, p.619) é importante que:

Quando se fala em ensino de ciências nos anos iniciais, é necessário falar do livro didático, uma vez que, quando o profissional não conhece os conceitos, ele precisa buscá-los. E essa busca ou aperfeiçoamento, normalmente, acontece mediante a escolha do LD, que tem como uma das funções servir como fonte de consulta para os professores.

Para Delizoicov e Slongo (2011) o conhecimento precário dos docentes dos anos iniciais é um fator que gera insegurança e leva os mesmos a abordar conteúdos de forma errada. Portanto, é necessário um olhar atento para o uso que esses professores fazem do LD de Ciências já que fatores como a precária formação. A exaustiva jornada de trabalho e os baixos salários podem influenciar seu uso (VILARINHO; SILVA, 2016). Sabendo que a orientação e o uso deste livro dependem em última instância do professor (Cassab; Martins, 2003; Almeida, 2019) é fundamental investigar como o professor participa desta escolha, qual sentido atribui ao LD de Ciências em suas aulas e quais atividades e procedimentos são utilizados e destacados por essas professoras.

Os programas de material didático, especialmente o PNLD tem como objetivo fornecer materiais didáticos para favorecer os processos de ensino e aprendizagem e adquire caráter obrigatório com a Constituição de 1998 (ZAMBON; TERRAZZAN; 2013). Com a expansão do PNLD todos os alunos da Educação Básica do Ensino Fundamental e Médio de nosso país têm acesso aos LD. O PNLD ocorre de forma alternada, atendendo os quatro segmentos: educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio (BRASIL, 2020). O PNLD 2019-2022, ainda em vigência, foi direcionado à distribuição integral de livros para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e à complementação de obras para os Anos Finais do Ensino Fundamental, atendeu 35.177.899 alunos com 126.009.033 exemplares distribuídos e o valor negociado com as editoras nas compras das obras foi de R\$1.102.025.652.17 (um bilhão, cento e dois milhões, vinte e cinco mil, seiscentos e cinquenta e dois reais com dezessete centavos) (BRASIL, 2020).

Assim, essa política de Estado com abrangência nacional presente em nossas escolas precisa estar em constantes questionamentos de seus processos e impactos.

Por isso é mais que necessário que os professores conheçam o PNLD e toda sua estrutura para que possam analisar e decidir como incorporar o LD de Ciências de forma crítica ao processo de ensino e aprendizagem nas classes de alfabetização.

METODOLOGIA

Essa pesquisa tem cunho qualitativo, do tipo exploratório (FLICK, 2009; MENGA; LÜDKE, 2018) pois busca compreender de forma cíclica, indutiva e profunda qual é a relação das professoras¹³ das classes de alfabetização com o LD de Ciências. Esta pesquisa foi realizada com professoras que se encontravam em regência em classes de alfabetização (1º ao 3º Ano) e estavam atuando em uma das escolas escolhidas para fazer parte do estudo¹⁴. Além disso, a escola deveria ter participado do PNLD 2019/2022.

Destaca-se que as escolas foram escolhidas de forma a contemplar diferentes realidades de um município na fronteira oeste do Rio Grande do Sul, sendo três da rede municipal e duas da rede estadual sendo 3 localizadas no centro da cidade e 2 em regiões mais periféricas. Depois do contato inicial com a escola e da concordância das professoras, realizou-se uma entrevista semiestruturada no segundo semestre de 2020, por meio do Google met. de forma individual. Esta contemplava 21 questões, das quais nove eram questões fechadas (objetivas) e 12 questões abertas (dissertativas). Depois de transcritas, receberam a referida identificação (E.E) para escola Estadual e (E.M) para escola Municipal e o ano no qual a docente atua, por exemplo 1, 2, 3 ano, o Atlas.ti gerou o número da entrevista (7), a citação (4) como no exemplo (7:4 ¶ 2 in E.E 2).

Com o objetivo de compreender o fenômeno estudado utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2007), como metodologia de análise, pois compreendemos que por meio dela podemos alcançar compreensões objetivas e subjetivas nas falas das professoras estudadas, buscando assim uma nova

¹³ Por se tratar de todas professoras do sexo feminino optamos por usar professoras.

¹⁴ Este artigo se trata de um recorte da dissertação intitulada o “ Ensino de Ciências nas Classes de Alfabetização”.

compreensão para o fenômeno estudado. Para facilitar esse processo de análise e interpretação dos dados optamos pelo uso do ATLAS.ti ¹⁵(FRIESE, 2019) como recurso no tratamento dos dados na busca de auxiliar a organização obtendo assim mais clareza e segurança na comunicação dos mesmos. Deste modo as 13 entrevistas transcritas foram adicionadas, gerando cada uma um documento. Após as leituras iniciais criou-se citações que achávamos pertinentes para o objetivo da pesquisa. Posteriormente as citações foram inseridas nos códigos (categorias) que surgiram à posteriori. Realizado este processo inicial o *software* gerou um relatório para exibir os códigos e suas respectivas citações. Uma das grandes funcionalidades do Atlas.ti foi a criação de redes de análise, no qual pudemos ligar determinada categoria ou citação por meio de conectores que estabelecem todos os tipos de relações (a critério dos pesquisadores) entre citações ou códigos. A criação de redes oferece uma visão ampla do processo de análise, assim as categorias iniciais foram agrupadas criando as redes intermediárias, e as categorias intermediárias agrupadas formando assim as duas categorias finais (que podem ser abertas pela leitura de QRCode na figura abaixo)

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A respeito do perfil das professoras verificou-se que oito possui pós-graduação lato sensu, e uma professora a nível de stricto-sensu, duas professoras possuíam somente nível superior e duas eram habilitadas pelo curso de magistério (formação de nível médio) e encontravam-se cursando o nível superior no momento da entrevista. O tempo de atuação das professoras varia de seis a 36 anos com média de 14,5 anos de atuação. Sete das 13 professoras se dividiam em duas escolas com carga horária de 40 a 50 horas semanais, das 6 professoras que tinham dedicação exclusiva a uma única instituição escolar 4 possuíam 60 horas semanais. Podemos

¹⁵ O ATLAS.ti é um programa de computador desenvolvido para análises qualitativas, uma bancada de trabalho que fornece ao pesquisador múltiplos instrumentos para o gerenciamento e a sistematização de uma análise interativa, complexa e autoral.

perceber que as professoras têm um tempo significativo de experiência na função docente assim como uma sobrecarga de trabalho de várias horas semanais.

Como resultado da leitura e releitura dos documentos (entrevistas) chegamos a 193 unidades de sentido que originaram 15 categorias iniciais. Após um novo processo de análise, estas foram reagrupadas, originando 5 categorias intermediárias, e estas, organizadas em duas grandes categorias finais, como exposto na figura 1.

Figura 1 - Sequência do Processo de categorização para escolha e uso do Livro didático de Ciências.

Categoria Inicial	Categoria Inicial	Categoria Inicial	Categoria Intermediária	Categoria Final	QRCode das Categorias Finais
Critérios para escolha	Guia do livro	Escolha do livro	Escolha do livro	Escolha e recebimento do livro didático de ciências	
Recebimento do livro	Quando não vem o livro escolhido	Dificuldade de compreensão no processo de escolha e recebimento dos livros	Recebimento do livro		
Uso do livro	Frequência do uso do livro	Importância do uso do livro	Uso do livro		
Regionalidade e contextualização nos livros	Limitações do livro	Livro didático e nível de alfabetização	Limitações do livro didático de ciências	O uso do livro didático de ciências possibilidades e limitações	
Livro didático e planejamento	Livro didático e diretrizes curriculares	Livro didático e formação do professor	Livro didático e planejamento		

Fonte: Autores 2021

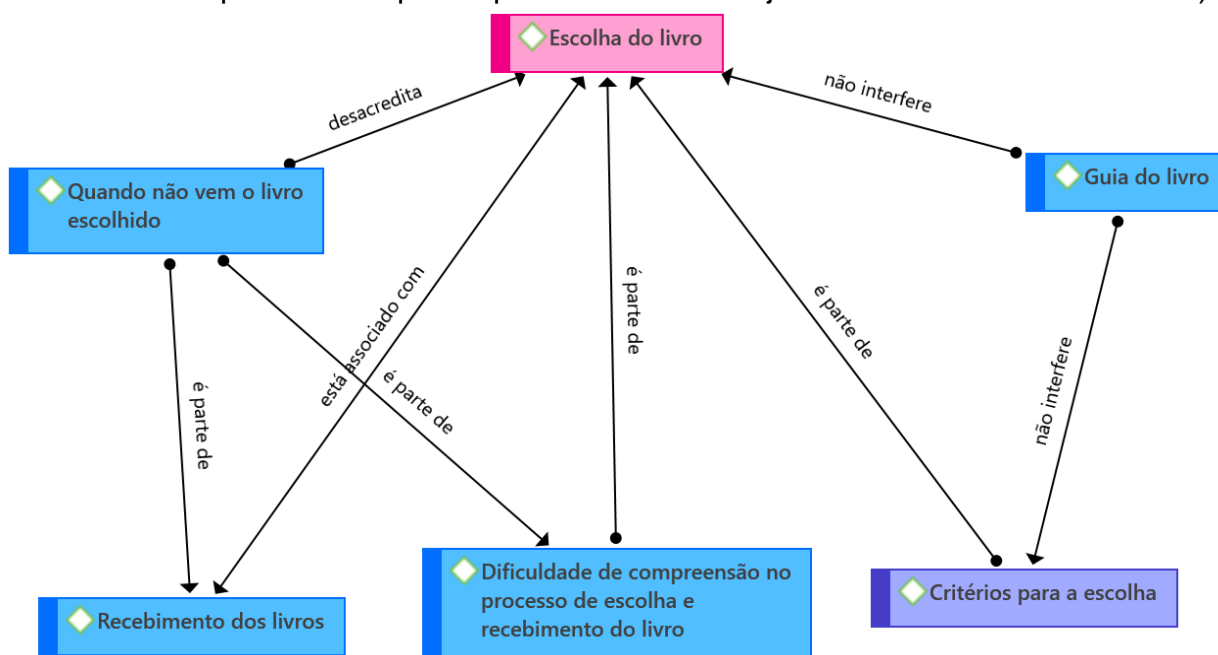
Link primeira categoria final : <https://qrco.de/bcgnvqescolhaerecebimentodolivro>

Link segunda categoria final: <https://qrco.de/bcgnvqusodolivropossibilidades>

PRIMEIRA CATEGORIA: PROCESSO DE ESCOLHA E RECEBIMENTO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

A primeira categoria busca compreender como ocorre o processo de escolha e recebimento dos LD de Ciências para as professoras das classes de alfabetização. Acreditamos que é de fundamental importância a participação crítica, esclarecida e reflexiva nesse momento, para que o livro possa se tornar uma importante ferramenta na mão do professor. Assim, essa categoria, como exposto na rede 1, abrange seis das categorias iniciais.

Rede 1: Categoria de escolha e recebimento dos livros didáticos (Rede estrutural 1 construída a partir dos pressupostos da ATD junto ao software ATLAS.ti)



Fonte: Os autores (2021)

Sobre a participação no processo de escolha do livro, a maioria, (13 das 14 entrevistadas), afirmou que participaram da escolha dos LD de Ciências. Entretanto, a maneira como esta escolha é realizada e os pressupostos que guiam as mesmas diferem muito. Cada escola adota um padrão próprio para a apresentação e escolha dos livros. Schirmer e Sauerwein (2017) constataram problemas no processo de escolha do LD devido a vários fatores, entre eles: o desconhecimento sobre o Guia do livro; a preferência dos professores em manusear os livros deixando o Guia de lado; o pouco tempo disponível para a realização de uma escolha consciente e bem

fundamentada; a falta de preparo dos professores e o desinteresse pelo processo de escolha.

Três das 5 escolas investigadas realizaram o processo de escolha da seguinte forma: comunicando sobre a escolha e deixando os livros disponíveis na biblioteca para que as professoras tivessem acesso, e assim o escolhessem. Foi frequente elas realizarem a escolha por nível. Apenas duas escolas realizaram uma reunião formal com todas as professoras dos anos iniciais. No próximo trecho a professora **(12:6 ¶ 2 in E.M. 2)** relata que em sua escola: *“Teve um ano que nós nos dividimos aí cada uma olhou o livro de uma disciplina para a gente conseguir escolher, por exemplo, eu tinha olhado matemática, cada uma outra disciplina para a gente poder fazer escolhas porque nós estávamos sobrecarregadas de trabalho aí a gente resolveu fazer assim, e aí a escolha, às vezes, não foi bem o que tu queria, mas é uma escolha do coletivo então aí tu respeita essa situação.”*

A professora do 2º ano **(12:6 ¶ 2 in E.M. 2)** relata que a falta de tempo, para realizar uma reunião ou diálogo sobre o LD de Ciências as levou a dividir esta tarefa, cada uma escolheu uma disciplina, pois estavam com muito trabalho, e assim tiveram que acatar a decisão das outras sem muito questionamento. Esta situação demonstra a despreocupação que as escolas, na figura dos gestores e da equipe pedagógica, dão para o processo de escolha do livro, pois o que deveria ser motivo de estudo e de uma decisão fundamentada, acaba sendo feito na correria do dia a dia. É corriqueiro, no processo de escolha dos livros, a realização de encontros na sala de professores nos horários vagos reunindo os docentes da mesma disciplina, sendo nesses encontros breves que a maioria dos professores troca informações e toma decisões acerca dos livros didáticos (ZAMBOM e TERRAZZAN, 2013).

Os livros deveriam ser escolhidos de forma coletiva, como acontece conforme a fala desta professora: **(10:2 ¶ 2 in E.M. 3 J)** *“[...] Durante a reunião pedagógica, olha, tem a oportunidade de ler e manusear. Debate, dialoga e opta pelo que a gente acha que é mais adequado”*. Acreditamos que todas as docentes deveriam participar de uma reunião com informações importantes sobre a escolha do livro a fim de oportunizar um diálogo aberto e fundamentado, pois há uma rotatividade grande

no quadro de professoras. Ou seja, uma professora que está no 1º ano hoje poderá estar no 5º ano no próximo período escolar. Por isso, a participação em todo o processo é fundamental, uma professora de 1º ano deveria conhecer o que leva a colega de 5º ano a escolher um determinado LD e vice-versa. Por isso as reuniões, as trocas e o ponto de vista de cada uma são fundamentais neste processo. Schirmer e Sauerwein (2017, p.34) afirmam que:

Com a ampliação da distribuição de livros para Educação Básica a tarefa de analisar e escolher o LD, passou a ter uma importância fundamental no processo educacional, já que esta é hoje uma das principais escolhas didático-pedagógicas atribuídas ao professor de Educação Básica.

Porém, fica o questionamento: **como a professora que não participa efetivamente desta escolha e não possui critérios claros e definidos pode fazer uma escolha consciente que vai se refletir no uso deste livro em sala de aula?**

Entendemos que o processo de escolha tem um papel fundamental no futuro uso que a professora fará do mesmo. Uma professora que conhece o LD de Ciências é aquela que fará uso consciente como uma importante ferramenta para aprendizagem do seu aluno. Embora, participem da escolha do LD de Ciências verificamos como já exposto que, muitas vezes, esta etapa tem sido feita de maneira apressada sem os fundamentos e as informações que poderiam subsidiar uma escolha atenta e crítica como afirmam também os estudos de Zambom e Terrazzan (2013); Rosa e Mohr (2016). Nesse sentido, o Guia do LD deveria ser um recurso fundamental, pois traz informações importantes sobre as coleções. No entanto, o que se verifica é que os Guias não são os principais instrumentos utilizados para a escolha do livro, geralmente, se utiliza o próprio livro, o contato com a própria obra, o manuseio e análise dos exemplares que são enviados às escolas é a maneira preferida (BOTON, 2014). Fato que foi confirmado em nossa pesquisa já que das 13 professoras entrevistadas apenas uma afirmou que usa o Guia como subsídio para a escolha do livro **(3:15 ¶ 2 in E.E. 3)** *“[...] Geralmente pela resenha já dá pra perceber mais ou menos qual que a gente vai querer e ali pela gente já classifica os que a gente vai lá olhar depois”*.

Algumas professoras disseram conhecer o Guia, porém não fazem uso do mesmo, preferindo manusear o livro. **(7:4 ¶ 2 in E.E. 2)** *“[...] O guia tem, mas o que a*

gente usa, manipula o que vem das editoras é o próprio livro que eles mandam para a gente o livro [...]”. E (10:6 ¶ 2 in E.M. 3) “[...] muitas vezes, eu não digo sempre porque eu nunca pensei em parar pra olhar o guia, mas muitas vezes tem o guia disponível, mas tenho por hábito ir direto ao livro”. A primeira professora afirma manipular o que “ vem das editoras”, assim as editoras mais organizadas que entregam seus livros na própria escola, muitas vezes, antes da chegada do Guia tem vantagem nesta disputa. Zambon e Terrazzan (2013) que investigaram o processo de escolha do livro no PNLD de 2012 puderam constatar que a mobilização para escolha do livro nas escolas deu-se início com o recebimento das cópias das obras didáticas.

O Guia poderia colaborar na escolha do LD de Ciências pois é um recurso organizado para contribuir com o professor e sua prática, já que por meio das resenhas expõe as potencialidades e as fragilidades de cada coleção favorecendo a prática do professor (ROSA; MOHR, 2016). Contudo, sem fazer uso do Guia para fundamentar esta escolha os professores usam critérios bastantes diversos como apontam Cassab e Martins, (2003); Tolentino Neto (2003); Botton (2014); Zambon e Terrazzan (2013); Basso e Terrazzan (2015) para escolha da primeira e a segunda opção das obras, o que também foi evidente nesta pesquisa. Aspectos como nível do livro, a necessidade do livro ter uma linguagem simples, há predominância de um número grande de imagens, a possibilidade de utilizar materiais do livro para construções de outros modelos explicativos foram alguns dos critérios citados.

Schirmer e Sauerwein (2017) expõem que há uma pluralidade de critérios na escolha do LD, claramente não há uma linha de pensamento única dos profissionais e esses critérios pouco revelam o que o professor considera de cada um deles. Esses critérios parecem surgir mais da prática delas e do uso que farão desse livro do que propriamente de conhecimentos relacionados aos aspectos que envolvem o saber e a didática do Ensino de Ciências. Então, é necessário que esses aspectos sejam esclarecidos para uma maior compreensão a fim de auxiliar essas professoras nesta tarefa.

É possível perceber que elas dão preferência às características como: livro simples; ilustração (imagens/desenhos); pouco texto; experiências, aspectos que

poderão “facilitar” seu trabalho, pois segundo algumas delas o fato dos alunos não estarem totalmente alfabetizados, dificulta o uso do livro. Como expõe a professora (4:5 ¶ 2 in E.M.1) “[...] Como professora do primeiro ano muita imagem, muita experiência né, muita coisas que envolva a família, porque o que eu vejo é a dificuldade nos livros para o primeiro ano é que a criança não está alfabetizada, no primeiro ano entendeu, **“ela não está alfabetizada, ela não vai entender um livro”** (grifo nosso).

Na relação com o LD de Ciências, o professor, muitas vezes, desconhece ou dá pouca importância aos fundamentos implícitos ao Ensino de Ciências, assim o que chama sua atenção na hora da escolha são a presença de experimentos além da frequência das figuras e os aspectos gráficos (AMARAL, 2006). Estes critérios ligados aos aspectos gráficos ficam em evidência quando as professoras revelam que procuram livros que estejam no nível do aluno, apresentem pouco texto, ilustrações explicativas e que o livro seja didaticamente simples. A professora (2:4 ¶ 2 in E.E. 2) expõe seus critérios “[...] Para o segundo ano tem que ser um livro didaticamente mais simples porque eles são pequenos, tem que ter gravura, tem que ter bastante ilustração, com bastante experiência que eles gostam de fazer [...]”. Ela enfatiza que as gravuras/ ilustrações fazem grande diferença na hora da sua escolha, já que os alunos sendo pequenos as figuras seriam um importante apoio na opinião desta professora para que o mesmo possa compreender os processos científicos.

Podemos perceber que os critérios para a escolha do livro, apesar de se repetirem entre as professoras, se trata mais de uma escolha individual do que coletiva. É visível a falta de um trabalho coordenado pela equipe pedagógica que deveria ter conhecimento sobre os processos de escolha do livro, ajudando assim as professoras a definir critérios que possam embasar o uso do LD de Ciências na prática. Diferente dos estudos de Rosa e Mohr (2016) que constataram que a adequação do livro ao Projeto Político Pedagógico (PPP) foi um aspecto importante na hora da escolha, em nosso estudo nenhuma das professoras fez menção ao PPP da escola. Assim como a questão da metodologia de ensino, a transposição didática e outros que aparecem nas fichas de avaliação dos livros não são citados pelas

professoras. Botton (2014, p. 5) relata que “[...] nem sempre há consonância entre os critérios avaliados pelos professores e os utilizados pelos avaliadores do PNLD”.

Posteriormente ao processo de escolha do livro o professor cria a expectativa pelo seu recebimento no próximo ano, porém, muitas vezes, o que acontece é que essa expectativa acaba em frustração, já que em alguns casos o LD de Ciência entregue na escola não foi o escolhido pelo professor. Amaral (2006, p.86) expõe que os professores “Em última instância, acabam adotando o livro disponível na escola [...] parece que todo o esforço avaliativo do MEC em grande parte se perde na sua operacionalização entre os professores, teoricamente seus principais interessados”.

Algumas indagações apresentadas pelas professoras se devem ao desconhecimento sobre os aspectos que envolvem o processo de escolha e principalmente a compra e entrega deste material por parte do MEC, como veremos no próximo excerto, **(13:4 ¶ 2 in E.M 3)** “[...] Onde é que está a falha de comunicação dessa nossa escolha com bibliotecário e o registro da supervisão para o envio para SEMED¹⁶. A gente não sabe o que acontece que nunca chega o livro que a gente escolheu na escola, até hoje 10 anos de município eu nunca recebi o livro que eu escolhi sempre recebi um outro livro”. Esta manifestação, assim como de outras pesquisadas que encontram dificuldade de compreender o porquê, muitas vezes, o livro escolhido não é o que chega na escola. Este fato e outros expostos aqui revelam a falta de conhecimento sobre o processo de escolha e recebimento dos LD.

Rosa (2017) afirma que: “Como resultado, muitas vezes os professores da Educação Básica têm em mãos um material com o qual não sabem – ou não desejam – trabalhar, um fator que aumenta ainda mais a desmotivação destes dois grupos”. Como menciona esta professora quando revela que não recebe o livro escolhido **(1:9 ¶ 2 in E.E.1)** “[...] eu acho que quando a gente escolhe a gente já pensa mais ou menos de que forma poderia trabalhar com ele. Agora quando tu recebe pronto tu tem que adequar o teu trabalho ao que tem ali, né [...] Não tem

¹⁶ Secretária Municipal de educação.

muita escolha, é aquele ali”. E **(10:8 ¶ 2 in E.M. 3)** confirma “[...] *Utilizo menos do que se fosse o que tivesse escolhido, mas sempre se procura usar o material...Claro que fica a frustração por aquele livro que não chegou que a gente não conseguiu ter*”. A fala das professoras **(1:9 ¶ 2 in E.E.1)** e **(10:8 ¶ 2 in E.M. 3)** revela o desânimo subjacente nas entrelinhas quando o LD escolhido não chega.

Diante do exposto nesta categoria é manifesto a necessidade do processo de escolha e recebimento dos LD de Ciências adquira maior importância e visibilidade dentro do espaço escolar. Para que isso ocorra de forma efetiva as professoras, equipe pedagógica e os gestores precisam conhecer e se apropriar deste processo. Então é necessário que estudos (formações) ocorram, organizados a nível de poder público (Secretarias de Educação) ou na própria instituição. Só assim as professoras poderão ter condições de fazer uma escolha democrática que reflète as práticas e o pensamento da instituição escolar na qual estão inseridas. Deste modo as professoras estarão capacitadas a assumir seu papel ativo na escolha desse livro, avaliando suas possibilidades e limitações, como exposto na próxima categoria, para que ele possa se tornar um importante recurso no espaço escolar.

SEGUNDA CATEGORIA: O USO DO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES

Esta segunda categoria tem como objetivo descrever o uso que as professoras das classes de alfabetização fazem do LD de Ciências, tanto no trabalho com o aluno como para o uso profissional, destacando suas potencialidades e limitações. Essa segunda categoria abarca nove das categorias iniciais, como exposto na rede 2.

Rede 2: O uso do livro didático de ciências: possibilidades e limitações (Rede estrutural construída a partir dos pressupostos da ATD junto ao software ATLAS.TI)

afirma que o LD de Ciências está entre os recursos mais utilizados pelos professores, pois ele serve de fonte de pesquisa, na busca de conhecimento pessoal e profissional.

A professora **(9:7 ¶ 2 in E.M.2I)** revela que usa os LD mais para seu planejamento do que propriamente para o trabalho direto com o aluno, pois alega que o mesmo não se apresenta ao nível dos seus educandos. Rosa (2017) em uma revisão bibliográfica sobre o uso do LD de Ciências constatou que esse recurso ainda serve como um importante elemento norteador do planejamento pedagógico. O fato das professoras receberem diferentes coleções das editoras ajuda nessa prática, como afirma a professora **(13:12 ¶ 2 in E.M.3N)** [...] “ *Claro o que que tem de bom que eu vejo, né, que mesmo que a gente não adote todos os livros que estão ali no livro do professor a gente ganha de todas as editoras, então, no final a gente acaba tendo conteúdo. Se uma editora está trabalhando de um jeito mais interessante a gente pode adaptar o nosso livro didático com a ideia da outra editora, né, então isso nos ajuda*”. O recebimento de várias coleções didáticas oferecidas pelas editoras por parte das professoras, se torna um importante recurso didático pedagógico na mão do professor. Longhini (2008, p. 246) garante que:

Os livros didáticos, além de serem um de seus suportes na procura por aprender mais sobre o conteúdo científico, também as auxiliaram na busca por atividades sobre como ensinar aquele conteúdo, ou seja, foram empregados também como fonte de sugestões que acabaram influenciando na forma de desenvolver as atividades em aula, ou seja, no conhecimento pedagógico do conteúdo.

As atuais condições de trabalho das professoras fazem com que o LD seja um instrumento favorável para organizar seu planejamento, pela credibilidade que os livros possuem no contexto escolar e a falta de condições de trabalho dessas professoras, tal como a escassez de tempo para busca de diferentes metodologias e aprimoramento profissional (BAGANHA, 2010). A precária formação das professoras generalistasa relativo à área da Ciência da Natureza já apontada em pesquisas anteriores (Delizoicov e Slongo, 2011; Bizzo 2009; Brandi e Gurgel, 2002) favorece o uso do LD como subsídio na construção de conhecimento desta área curricular. Essa percepção sobre a relação entre os conhecimentos deficitários das professoras e o uso do livro é expressa na fala da professora a seguir: **(13:26 ¶ 2 in E.M.3)** “[...] *E vejo assim... O livro didático para aquele professor que não tem a formação pedagógica é*

um facilitador, se eu não tenho formação, mas aí eu me obrigo a trabalhar o livro me ajuda, por que eu sei o que que eu tenho que fazer". E complementa **(13:28 ¶ 2 in E.M 3)** *"[...] então eu vejo assim para o professor fraco o livro didático é a receita, não tem desculpa para não trabalha [...]".* Vilarinho e Silva (2016) reiteram que o livro além de ferramenta no processo de ensino, favorece uma reflexão sobre os conhecimentos que o professor possui (ou não) sobre determinada matéria auxiliando também na formação deste profissional.

Para esta professora não há motivos para que o professor dos anos iniciais não trabalhe Ciências, pois na visão dela, quando o professor não tem formação, ele pode usar o LD como ferramenta estruturante do Ensino de Ciências e garante que para o "professor fraco o livro é a receita". Essa visão da professora nos causa inquietação, pois afirma que as dificuldades encontradas na formação do professor e consequentemente no seu trabalho com a disciplina de Ciências podem ser sanadas pelo simples fato de usar e aceitar, sem questionar o que o LD propõe.

Contudo, as professoras destas classes revelaram que o LD não é único e exclusiva fonte de informação/formação. O uso da internet como ferramenta na busca de atividades foi bastante citado pelas professoras entrevistadas, colocando o LD, para algumas delas, em segundo plano quando se trata de planejamento. Como destaca o trecho: A professora **(2:16 ¶ 2 in E.E.2)** expõe: *"[...] eu uso como material de apoio, tem certas seções que dá para ti fazer uma sequência ótima, faz uma sequência didática, mas recheia com coisa que tu vê nos blog porque os blogs já tem tudo prontinho, então tu recheia. Mas eu não dou de cabo a rabo, não".*

Ao contrário do estudo de Frison et.al (2009) que verificou que mesmo as professoras fazendo uso da internet o LD, continua sendo a principal ou única fonte de trabalho em sala de aula. As professoras aqui não apresentaram essa relação de dependência do LD de Ciências. Nossa pesquisa corrobora as afirmações de Rosa e Mohr (2016) em que o LD de Ciências já não assumia papel único e central nas aulas desta disciplina. Esta prática, apesar de relevante, exige do professor um olhar crítico e reflexivo, pois as informações advindas da rede mundial de computadores não estão livres de erros. Acreditamos que na perspectiva de auxiliar os professores na hora do

planejamento e na própria construção de seu conhecimento os livros levam ou pelo menos deveriam levar vantagem, pois passam por uma rigorosa avaliação por parte do MEC o que faz com que sua qualidade seja superior e seu conteúdo mais confiável.

Um dos aspectos citados está na dificuldade de uso do livro por parte daqueles alunos em processo de alfabetização, na visão dessas professoras, eles não teriam autonomia para realizar as atividades propostas. Situação exposta pelas professoras: **(4:5 ¶ 2 in E.M.1)** “[...] o que eu vejo é a dificuldade nos livros para o primeiro ano é que a criança não está alfabetizada, no primeiro ano... ela não vai entender um livro”. E **(9:13 ¶ 2 in E.M. 2)** “[...] Assim com os pequenos, muitas vezes, eles precisam do apoio para ler e tem que estar junto com eles aí tu acaba não usando”. As professoras **(4:5 ¶ 2 in E.M.1)** e **(9:13 ¶ 2 in E.M.2)** revelam que para as crianças ainda não alfabetizadas o uso do livro se torna complicado, pois esses alunos precisam de uma maior mediação para compreender e realizar as atividades, exigindo assim mais do professor. Esse aspecto também pode justificar o grande número de atividades do livro que são enviadas para realização em casa, conforme exposto pelas professoras.

O grande enfoque dado às aprendizagens de leitura e escrita nos anos iniciais do EF já foram apresentados em pesquisas anteriores como as de Brandi e Gurgel (2002); Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012); Pizarro e Júnior (2016); Nigro e Azevedo (2011) Augusto e Amaral (2015) esse fator pode explicar, porém não justificar esse tipo de prática. Augusto e Amaral (2015; p. 495) afirmam que:

A criança de seis a dez anos, faixa etária própria das séries iniciais, apresenta uma curiosidade natural em relação aos fenômenos do mundo físico e biológico com o qual interage cotidianamente. Contudo, as professoras dessa etapa da escolarização, polivalentes e generalistas, muitas vezes, encontram dificuldades para ensinar Ciências devido a sua formação com pouca ênfase nessa área. Privilegiam, amplamente, a alfabetização e o ensino de matemática por julgá-los mais relevantes.

Essas falas carregam uma concepção dicotômica entre o Ensino de Ciências e a alfabetização/letramento em língua materna como se fosse necessário ter uma separação entre esses elementos, de tal forma que não poderiam estar juntos no processo de ensino-aprendizagem. Erroneamente para algumas professoras o uso do LD de Ciências como recurso importante no processo pedagógico passa

primeiramente pela aprendizagem da leitura e da escrita. Porém, o documento Direitos de Aprendizagem para o Ciclo de Alfabetização (Brasil, 2012, p.100) ressalta que:

A Ciências da Natureza aqui são entendidas como um elemento básico para os conteúdos da alfabetização. Afinal, ler e escrever a realidade social, pela alfabetização, supõe necessariamente a compreensão, a análise e a apropriação do mundo das tecnologias e das ciências. É na articulação das Ciências da Natureza, à cultura em geral, à Educação Física, à Matemática, à Arte, à História e à Geografia que a alfabetização ganha seu mais amplo sentido e eficácia.

Algumas professoras evidenciaram a importância de se fazer uso do livro por razões sociais, econômicas e ecológicas. Como manifesta a professora **(8:6 ¶ 2 in E.M.1)** “[...] *Eu uso sim, vejo o que tem de atividades que dá para adaptar. Eu acho que dinheiro público a gente tem que respeitar, eu acho é uma ferramenta maravilhosa para criança*”. O professor deve ter a responsabilidade de valorizar o dinheiro público investido no PNLD, pois a seleção dos LD para o Ensino de Ciências é uma função também de natureza social e política (NUÑEZ et al.,2001). Já a professora afirma **(13:22 ¶ 2 in E.M 3)** “[...] *“Aí falando como cidadã eu acho um desperdício de dinheiro público as escolas receberem aquelas toneladas de livro e no final do ano ou ser vendido ou ir fora, né [...]*”. Essas professoras **(8:6 ¶ 2 in E.M. 1)** e **(13:22 ¶ 2 in E.M 3)** explicitam na sua fala a consciência social e econômica de usar o livro e como o seu **não uso** expressa uma atitude irresponsável para com o investimento que o governo faz no programa do PNLD. Di Giorgi et al. (2014, p.1027) defendem que o PNLD pode “constituir-se num elemento para a ampliação do capital cultural dos alunos, em especial, das camadas mais desfavorecidas da sociedade que, de modo geral, não têm acesso a livros, além de relevante recurso didático no trabalho pedagógico dos professores”. Mas para que isso ocorra os autores supracitados enfatizam que os LD devem ser consumíveis para ampliar o capital cultural tanto do aluno como da família que tem acesso ao livro. No PNLD de 2019/2022 todos os livros dos anos iniciais são consumíveis, fato que ressalta ainda mais a importância desse ciclo do programa e do uso que essas professoras farão desse livro, já que as crianças poderão ficar com o mesmo em casa no final do período escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho verificamos que o papel do LD de Ciências nas classes de alfabetização é bastante diversificado, dependendo essencialmente da professora que fará seu uso. O LD foi citado como ferramenta de apoio, pois apesar de ser um suporte importante ele já não é o principal para as professoras destas classes. Foi possível perceber um certo receio subentendido ao fazer uso do LD, de modo que seu uso estivesse ligado a dificuldade da professora em realizar outras atividades mais atrativas e dinâmicas.

A relação entre o nível de alfabetização e uso do LD de Ciências apesar de não ficar explícita em algumas falas está presente desde o processo de escolha, quando mencionam os critérios utilizado até o seu uso em sala de aula. Algumas justificam o pouco uso do livro devido a esse aspecto. O desconhecimento sobre os processos que envolvem a seleção e o recebimento do LD de Ciências, foi constatada por nossa pesquisa. As professoras apresentam muitos equívocos e dúvidas acerca deste tema, o que acaba por atrapalhar a participação mais ativa delas nesse processo.

Assim, é necessário que essas professoras tenham oportunidade de ampliar seu conhecimento acerca do processo de escolha do LD e também dos aspectos referentes à didática e a teoria dos conteúdos específicos do Ensino de Ciências, só assim essa importante ferramenta será usada com mais frequência, contribuindo para que o Ensino de Ciências seja mais efetivo e eficiente nas classes de alfabetização.

É relevante refletir sobre a abrangência de nosso estudo, pois nosso universo de professoras não é amplo nem suficiente para fazer generalizações. Porém, nossos resultados trazem indicadores importantes sobre a temática, que poderão contribuir para fomentar mais pesquisas nessa perspectiva e colaborar para um Ensino de Ciências já nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, Sheila Alves. Perfil e prática docente das professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 4, ed. 2, p. 578-593, 2019 Disponível em:

<http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/433> Acesso em: 03 maio. 2021.

AMARAL, Ivan A. do. **Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático**. In: FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge. (orgs). O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas: Komedi, 2006.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; AMARAL, Ivan Amorosino do. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QFrZnMsWtbrtQZSTRFNkKkc/abstract/?lang=pt> Acesso em: 08 jun. 2020

BAGANHA, Denise Estorilho. **O papel e o uso do livro didático de ciências nos anos finais do ensino fundamental**. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/teses/M10_Denise%20Estorilho%20Baganha.pdf Acesso em: 17 ago. 2021

BASSO, Lucimara del Pozzo; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. Organização e realização do processo de escolha de livros didáticos em escolas de educação básica. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 9, n. 3, p. 256-272, 2015. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1210> Acesso em: 08 set. 2021.

BIZZO, Nélio Marco Vicenzo. **Ciências: fácil ou difícil**. p.153 São Paulo: Biruta, 2009.

BOTON, Jaiane de Moraes. **O processo de escolha do livro didático por professores**: a evolução do pnd e seus efeitos no ensino de ciências. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação e Ciências Química da Vida e Saúde, Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6688> Acesso em: 18 jun. 2021.

BRANDI, Arlete Terezinha Esteves; GURGEL, Célia Margutti do Amaral. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/G8X4LjgpH7GTyTFZv5pHZDg/?lang=pt> Acesso em: 09 maio 2021.

BRASIL. DECRETO Nº 9.099, DE 18 DE JULHO DE 2017 Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9099-18-julho-2017-785224-publicacaooriginal-153392-pe.html>

BRASIL. Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do

Ensino Fundamental, Ministério da Educação. Brasília, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192

BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional do Livro e Material Didático 2019 : Guia digital - Ministério da Educação - Secretaria de Educação <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-pnld/item/11986-escolha-pnld-2019>

CASSAB, Mariana; MARTINS, Isabel. A escolha do livro didático em questão. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Anais [...]** . São Paulo: Abrapec, 2003. p. 25-29. Disponível em: http://www.ime.unicamp.br/~hqsaearp/Disciplinas/AnaliseLivros/Bibliografia/Teoria/a_escolhadolivrodidatico.pdf. Acesso em: 4 maio 2021.

CHASSOT, Attico. Alfabetização Científica: uma possibilidade para inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 03 maio 2021.

DELIZOICOV, Nadir Castilho; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2011 Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75> Acesso em 6 mar 2020.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini et al. Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o livro didático como capital cultural do aluno/família. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 22, p. 1027-1056, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/sXpYnZHpqh4qkD9GZqZvyJP/abstract/?lang=pt> Acesso em: 02 out.2020

FLICK, Uwe. **Introdução à coleção pesquisa qualitativa**. Tradução Roberto Cataldo Costa; supervisão, consultoria e revisão técnica Lorí Viali. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRIESE, Susanne (2019). **Atlas.ti 8 Windows**: Guia Rápido. ATLAS.ti Scientific Software. Disponível em: http://downloads.atlasti.com/docs/quicktour/QuickTour_a8_win_pt.pdf Acesso em: 15 ago 2021

FRISON, Marli Dallagnol et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. v. 7, p. 1-13, 2009. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/425.pdf> Acesso 05 jun de 2021.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p.241-253, 2008. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/441> Acesso em: 19 abr 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2.ed. Rio de Janeiro.E.P.U ,2018

MORAES, Roque; DO CARMO GALIAZZI, Maria. **Análise textual: discursiva**. Editora Unijuí, 2007.

NETO TOLENTINO, Luiz Caldeira Brant. O processo de escolha do livro didático de ciências por professores de 1ª a 4ª séries. Dissertação de Mestrado –São Paulo- 2003 <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04112014-134649/pt-br.php>

NIGRO, Rogério Gonçalves; AZEVEDO, Maria Nizete. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Revista Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cknZmFSxCXX8q8syVRxbGky/abstract/?lang=pt> Acesso em: 03 mar 2021.

NUÑEZ, Isauro Beltrán et al. O livro didático para o ensino de ciências. Seleccioná-los: um desafio para os professores do ensino fundamental. **III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2001. Disponível em: http://www.comperve.ufrn.br/conteudo/observatorio/uploads/publicacoes/artigos_05022013082201.pdf Acesso: 30 jun de 2021.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; JUNIOR, Jair Lopes. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208-238, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/66> Acesso em: 4 abr 2021.

QUEIROZ, Maria Neuza Almeida; HOUSOME, Yassuko. As disciplinas científicas do ensino básico na legislação educacional brasileira nos anos de 1960 e 1970. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 9723, p. 1-25, 2018. <https://www.scielo.br/j/epec/a/NhbgnTPJWkcrkzLjMcngMjd/abstract/?lang=pt> Acesso em: 24 out.2020

ROSA, M. D. A seleção e o uso do livro didático na visão de professores de Ciências: um estudo na rede municipal de ensino de Florianópolis, SC. 197 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, SC, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107364> Acesso em: 27 maio de 2021

Rosa, M. D., & Mohr, A. (2016). Seleção e uso do livro didático: um estudo com professores de ciências na rede de ensino municipal de Florianópolis. *Ensaio*

Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), 18(3), 97–115. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/npQsX4T3jrVrrzjcT5NPyyP/abstract/?lang=pt> Acesso em: 09 de ago 2021.

RUPPENTHAL, Raquel; SCHETINGER, Maria Rosa Chitolina. O sistema respiratório nos livros didáticos de ciências das séries iniciais: uma análise do conteúdo, das imagens e atividades. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, p. 617-632, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/NQvmVqqGjVG8qrvxMBkc8HN/abstract/?lang=pt> Acesso em: 12 jun.2020

SCHIRMER, Saul Benhur; SAUERWEIN, Inés Prieto Schmidt. Livros didáticos em publicações na área de ensino: contribuições para análise e escolha. **Investigações em ensino de ciências**. Porto Alegre. Vol. 22, n. 1 (abr. 2017), p. 23-41, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/181775/001073445.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 2 jul 2021

TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant de. **O processo de escolha do livro didático de ciências por professores de 1ª a 4ª séries**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luiz-Tolentino-Neto/publication/34981418_O_processo_de_escolha_do_livro_didatico_de_Ciencias_por_professores_de_1R_a_4R_series/links/54636a460cf2cb7e9da95ae0/O-processo-de-escolha-do-livro-didatico-de-Ciencias-por-professores-de-1R-a-4R-series.pdf Acesso em: 10 jan 2021.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470> Acesso em: 4 mar 2020

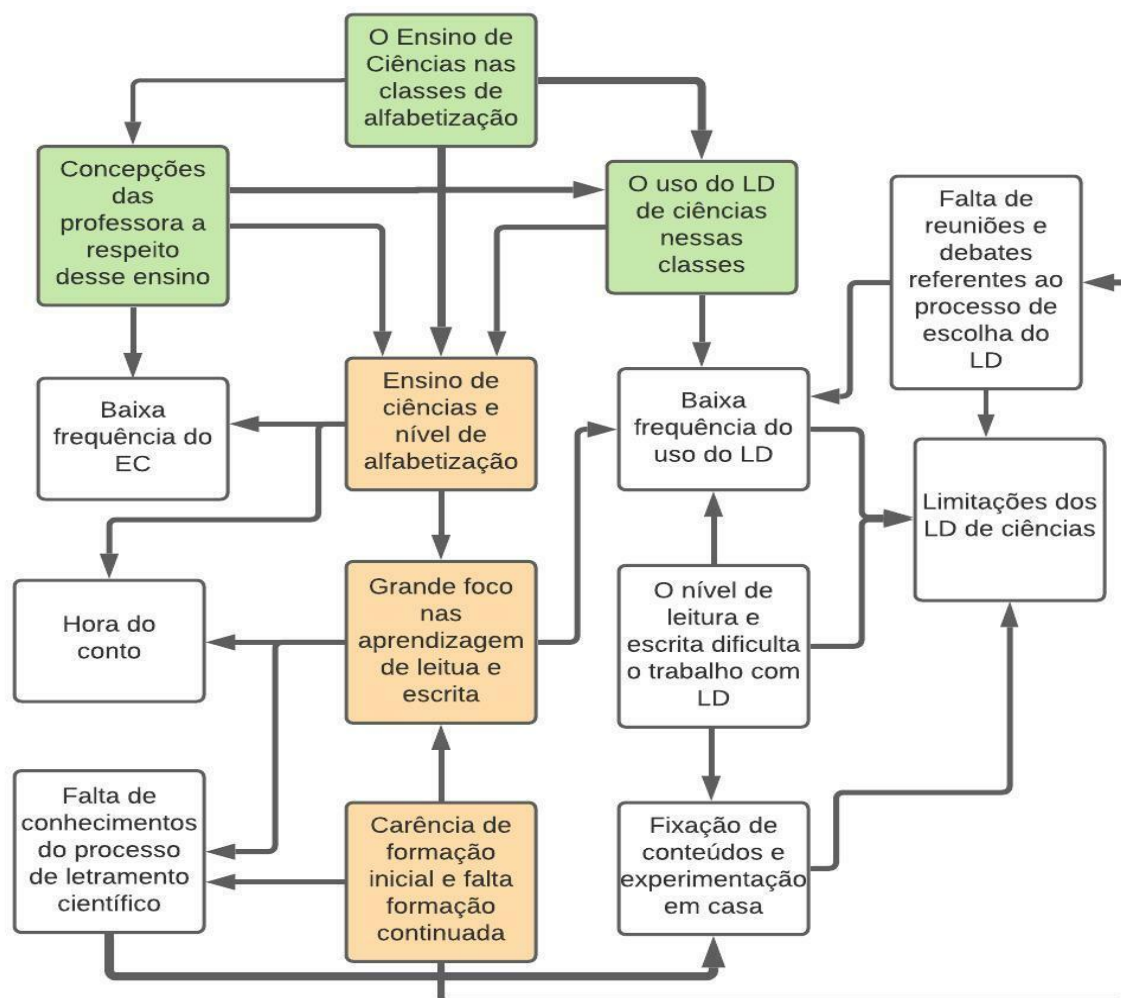
VILARINHO, Lúcia Regina Goulart; DA SILVA, Jovana de Souza Nunes. A avaliação do livro didático como instrumento de afirmação da autonomia da escola e de seus docentes. **Revista Meta: Avaliação**, v. 7, n. 21, p. 403-423, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/309027681_A_Avaliacao_do_Livro_Didatico_como_Instrumento_de_Afirmacao_da_Autonomia_da_Escola_e_de_seus_Docentes Acesso em: 18 jul 2021.

ZAMBON, Luciana B.; TERRAZZAN, Eduardo A. Políticas de materiais didáticos no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n.237, p. 585-602, maio/ago., 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/4DqxPWYqB45jcHPYpnddVLv/?lang=pt&format=html> Acesso em: 8 set 2021.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção, apresentaremos os principais resultados da pesquisa relacionando-os com os objetivos traçados, a luz de referenciais e autores da área. O principal objetivo deste trabalho que buscou compreender como o Ensino de Ciências está ocorrendo nas classes de alfabetização e quais são as concepções das professoras em torno desse ensino. Essa investigação resultou na construção dos dois manuscritos, sendo que aqui, apresentaremos os principais resultados encontrados nesse percurso. Para melhor visualização dos resultados trazidos nessa discussão organizamos a figura 7.

Figura 7- Fluxograma da discussão final



Fonte os autores (2021)

O primeiro manuscrito que tem como objetivo principal compreender as concepções das professoras alfabetizadoras de 5 escolas públicas sobre o Ensino de Ciências nesta etapa escolar que nos trouxe grandes indícios de como esse processo vem ocorrendo. Das professoras entrevistadas, nove possuíam cursos de especialização e dez tinham mais de dez anos de experiência. Porém, esses aspectos que entendemos como positivos, não garantiram grandes oportunidades de construção do conhecimento em Ciências, já que muitas alegaram não ter tido uma formação inicial sólida em Ciências e nenhuma das 13 professoras, até o momento, teve oportunidade de cursos de aperfeiçoamento nessa área ofertada pelas redes de ensino. Esse resultado corrobora com os estudos de Augusto e Amaral (2015) que revelam a dificuldade das professoras em ensinar Ciências devido a sua formação com pouca ênfase na área.

As professoras das classes de alfabetização reconhecem a relevância do EC principalmente por aspectos relacionados à curiosidade e questionamentos das crianças. Porém, têm dificuldades de implementar um ensino baseado nos pressupostos teóricos metodológicos do EC. Atividades como experimentação, investigação, observação foram pouco citadas e quando citadas, muitas alegaram que atividades como experimentações eram realizadas em casa, na forma de atividades extra classe. Essas declarações confirmam a exposição de Hamburger (2007) de que os professores dos anos iniciais continuam aprendendo muito pouco sobre Ciência e tem dificuldade de trabalhar com temas científicos em aula, como experimentos e investigações. Isso corrobora com nosso estudo que mostrou que muitas professoras enviam o LD de Ciências para as crianças realizarem seus experimentos em casa.

O ensino centrado nos conhecimentos de leitura e escrita estiveram presentes em nossa pesquisa, indo ao encontro dos resultados obtidos por Nigro e Azevedo (2011) e Almeida (2019), que denunciam a desvantagem nas aulas de Ciências em relação à leitura e escrita.

As professoras demonstram também, pouco conhecimento em torno do processo de letramento científico e de seus pressupostos em torno do EC, resultado este que pode ser entendido pela inconsistência da formação inicial e da falta de

oportunidade de formação continuada nessa área. Sobre o processo de formação e conhecimentos sobre o EC, esses, são alguns dos pontos importantes relatados por essas professoras e que nos dão a dimensão do cenário complexo quando se trata do EC nas CA.

Na busca por mais parâmetros e fundamentos em nossa investigação, buscamos com o segundo manuscrito, compreender o papel do livro didático de Ciências na perspectiva das professoras alfabetizadoras de 5 escolas públicas. Os principais resultados apontam que o uso desse livro não é peça essencial, ou seja, ele não estrutura o EC nessas classes, sendo usado como complemento, dependendo fundamentalmente da professora que fará seu uso. Esses resultados contrapõem os estudos de Frison et al. (2009); Brandi e Gurgel (2002); Fracalanza e Megid Neto (2006) em que o LD representa a principal, senão a única fonte de informação em sala de aula.

As professoras expuseram que utilizam muito a internet como fonte de pesquisas na realização de sua prática, sendo que esses dados são contrários aos obtidos por Rosa e Mohr (2016) em que as professoras alegam que desenvolverem suas aulas dependentes do LD de Ciências.

Verificamos que a escolha do livro não tem grande relevância no processo pedagógico, não são realizadas reuniões ou debates em torno dessa escolha, o que leva essas professoras a utilizarem critérios bastante diversos para escolha do mesmo e que pouco expõem acerca dos conhecimentos didáticos metodológicos específicos do EC. Aspecto também confirmado pelo estudo de Botton (2014). A relação entre o nível de alfabetização e o uso do LD de Ciências apesar de não estar expressa claramente na fala de todas as professoras está presente em vários aspectos implícitos ao longo das entrevistas.

Diante dos resultados pode-se inferir um cenário de certezas e incertezas diante desse processo, mas acreditamos que promovemos um passo importante em busca de respostas quando levantamos essa questão. Ao final da pesquisa, ficou evidente, que há grande paixão dessas professoras em torno do ato de ensinar e do amor que demonstram pela educação, porém, encontram muitas dificuldades no seu

dia a dia para efetivar esse ensino. Mas é importante ressaltar que o objetivo deste trabalho em nenhum momento foi o de apontar os “erros” dessas professoras, muito menos responsabilizá-las por esse cenário.

A tríade Ensino de Ciências, Classes de Alfabetização e uso do Livro Didático de Ciências problematizada no começo deste trabalho se mostrou ao longo desta investigação complexa, interdependente e multifacetada. São muitos os fatores que interferem e são por elas interferidos. Concluímos que um ensino que leve em conta de maneira efetiva essas três dimensões está longe de ser alcançado. Mas acreditamos que provocamos questionamentos e reflexões em torno desses temas que repercutirão de alguma forma em pesquisas futuras nesta área do conhecimento.

Convém ressaltar que como nosso estudo não avaliou o impacto dessas práticas na aprendizagem das crianças, não podemos determinar se estas possibilitam ou não uma aprendizagem significativa por parte dos alunos. O que buscamos mostrar com esse trabalho são aspectos do Ensino de Ciências nas classes de alfabetização, trazendo mais subsídios para futuras pesquisas e práticas.

Para encerrar, ressaltamos que nosso principal objetivo foi promover uma reflexão sobre o que pode ser mudado. E como perspectiva, fica a certeza de que precisam ser ofertados cursos de formação continuada que contribuam com a formação e com a segurança na prática em Ciências destas professoras. Assim, parcerias entre a rede pública e as universidades seriam uma boa estratégia, como também programas de governo ou até mesmo ações mais simples dentro da própria instituição, como grupos de estudos e trocas com professores especialistas.

7. PERSPECTIVA FUTURA

Como perspectiva ao finalizar esse trabalho espero ter contribuído para promover algumas reflexões em torno do Ensino de Ciências nas classes de alfabetização. A principal é que se desejamos formar crianças ativas, questionadoras e críticas esse processo passa pelo Ensino de Ciências. Assim as professoras como agentes importantes para efetivação desse ensino necessitam receber mais

oportunidades para construir seu conhecimento relativo aos aspectos teóricos metodológicos do Ensino de Ciências.

Salientamos que o estudo realizado contou com algumas limitações como o não retorno de algumas professoras, dificuldade de encontrar referenciais teóricos específicos entre as classes de alfabetização e o Ensino de Ciências são alguns dos pontos principais.

Além de contribuir como material científico importante para uma área pouco estudada esse trabalho poderá fomentar discussões e reflexões que precisam ser implementadas em sala de aula com objetivo de melhorar a prática pedagógica dessas professoras.

Como perspectiva futura pretendemos produzir mais estudos científicos com os dados coletados da pesquisa. Além da construção de uma matriz curricular para análise dos livros didáticos de Ciências. Buscamos futuramente ampliar nosso público de estudo assim como também buscar ofertar cursos de capacitação para as professoras desta etapa escolar.

REFERÊNCIAS DA DISSERTAÇÃO

ALMEIDA, Sheila Alves. Perfil e prática docente das professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 4, ed. 2, p. 578-593, 2019 Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/433> Acesso em: 03 maio. 2021.

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; AMARAL, Ivan Amorosino do. A formação de professoras para o nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/QFrZnMsWtbrtQZSTRFNkKkc/abstract/?lang=pt> Acesso em: 08 jun. 2020

BAGANHA, Denise Estorilho. O papel e o uso do livro didático de Ciências nos anos finais do ensino fundamental. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/teses/M10_Denise%20Estorilho%20Baganha.pdf Acesso em: 17 ago. 2021

BIZZO, Nélio Marco Vicenzo. **Ciências: fácil ou difícil**.p.153 São Paulo: Biruta, 2009.

BOTON, Jaiane de Moraes. O processo de escolha do livro didático por professores: a evolução do pnd e seus efeitos no ensino de ciências. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação e Ciências Química da Vida e Saúde, Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/6688> Acesso em: 18 jun. 2021.

BRANDI, Arlete Terezinha Esteves; GURGEL, Célia Margutti do Amaral. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/G8X4LjqpH7GTyTFZv5pHZDg/?lang=pt> Acesso em: 09 maio 2021.

BRASIL, Resolução nº 7 de dezembro do 2010 que Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o EF de nove anos. Conselho Nacional de Educação, Brasília. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf Acesso em: 19 de mar de 2020.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf Acesso em: 8 dez 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96. Brasília, DF: Senado Federal, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 12 mar 2021.

BRASIL. Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental, Ministério da Educação. Brasília, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Estadual da Educação. Resolução CNE/CP 1/2006. Institui diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em pedagogia, licenciatura. Brasília, DF: MEC, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pcp05_05.pdf Acesso em: 10 jul.2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf> Acesso em: 8 abr de 2021.

CACHAPUZ, Antônio; CARVALHO, Ana Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **O como compromisso científico e social**: os caminhos que percorremos. 2012.

CARVALHO FILHO, in **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Org. Jorge Werthein e Célio da Cunha – 2.ed. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2009.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. 1998.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Cortez, 2011.

CAVALCANTE, AEDP; FRAIHA-MARTINS, France. Narrativas de professores que ensinam ciências nos anos iniciais: marcas de práticas e processos formativos na docência. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–ENPEC**, v. 12, 2019. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0628-1.pdf>

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4 ed.p. 360 Ijuí: Ed. Unijuí 2006.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/qZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?lang=pt&format=html> Acesso em: 4 mar 2020.

CHASSOT, Attico. **Das disciplinas à indisciplina**. 1 ed. p.238. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016

CHAVES, Alaor Silvério in: **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Org. Jorge Werthein e Célio da Cunha – 2.ed.p.274 Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2009.

Conselho Nacional de Saúde. RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf> Acesso em 6 de maio de 2020

DE MORAIS, Artur Gomes. **Sistema de escrita alfabética**. 1ed.p.192. Editora Melhoramentos, 2012.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 5ed.p.285. São Paulo. Cortez, 2018

DELIZOICOV, Nadir Castilho; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2011. Disponível em <https://serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75> Acesso em: 8 jan de 2021

DOS SANTOS, Kássia Arrais; CICILLINI, Graça Aparecida. Concepções de professoras sobre o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Ensino em Re-Vista**, 2010. Disponível em:

FABRICIO, Lucimara et al. Letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise das abordagens de professores do Município de Curitiba/PR. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4596> Acesso em: 30 abr.2021

FERREIRO, Emilia. TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FLICK, Uwe. **Introdução à coleção pesquisa qualitativa**. Tradução Roberto Cataldo Costa; supervisão, consultoria e revisão técnica Lorí Viali. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRACALANZA, Hilário; NETO, Jorge Megid (orgs). **O livro didático de Ciências no Brasil**. p.224. Komedi, 2006.

FREIRE, Paulo et al. A importância do ato de ler. 1989.

FRIESE, Susanne (2019). **Atlas.ti 8 Windows: Guia Rápido**. ATLAS.ti Scientific Software. Disponível em: http://downloads.atlasti.com/docs/quicktour/QuickTour_a8_win_pt.pdf Acesso em: 15 ago 2021

FRISON, Marli Dallagnol et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de Ensino de Ciências Naturais. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis**, p. 4-5, 2009. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viipec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foc.fae.ufmg.br/cd/pdfs/425.pdf> Acesso em 15 jun.2020

FUMAGALLI, Laura. **O Ensino de Ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor**. Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, p. 13-29, 1998.

GIL, Antônio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. p.173 São Paulo: Atlas, 2019

HAMBURGER, Ernst W. Apontamentos sobre o Ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, p. 93-104, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/ij/ea/a/5JgWQ5v8f4vqS4WKXnBjzLf/?format=pdf&lang=pt>

JÚNIOR, Antônio de Souza Teixeira. **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. Org. Jorge Werthein e Célio da Cunha – 2.ed. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2009.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?lang=pt>

LIMA, Valderez Maria do Rosário; GRILLO, Marlene Corroero. in: Aprender em rede na educação em ciências. Orgs Maria do Carmo Galiazzi et al. Ijuí. Ed. Unijuí, 2008 p.304

LONGHINI, Marcos Daniel. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 241-253, 2008. Disponível: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/441>. Acesso em 15 dez. 2020

LORENZETTI, Leonir. DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. In: **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, nº 2001. p.1-17. Disponível em <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>, acesso em: 25 já

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. p.112. Rio de Janeiro, E.P.U 2018.

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003. Disponível: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/FYMYg5g4Wj77P8srQ795H5B/?lang=pt>. Acesso em 05 de mar. de 2021

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza ; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25 ed..p.114 Editora Vozes Limitada, 2011.

MORAES, Roque. **Ciências para as séries iniciais e alfabetização**. 2 ed.p.104 Sagra-DC Luzzato, 1995.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. p.224 Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O processo de alfabetização e as contribuições de Emilia Ferreiro. **Revista de Letras**, v. 7, n. 1, 2015.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. História dos métodos de alfabetização no Brasil. In: Seminário "Alfabetização e letramento em debate", promovido pelo Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental da Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, realizado em Brasília, em. 2006. Disponível em

<https://fbnovas.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/02/Acervo%20em%20PDF/Hist%C3%B3rias%20dos%20M%C3%A9todos%20de%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20no%20Brasil.pdf> Acesso em: 12de abr.2020

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylío Laganá; DE MENDONÇA, Viviane Melo. O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728> Acesso em 20 maio de 2020

NIGRO, Rogerio Gonçalves; AZEVEDO, Maria Nizete. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica *Ciência & Educação*, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cknZmFSxCXX8q8syVRxbGky/abstract/?lang=pt> Acesso em 17 de mar. De 2020

PIAGET, Jean; MERLONE, Marion. **A equilibrção das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Zahar, 1976. xc

PIMENTA, Selma Garrido et al. Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. **Educação e Pesquisa**, v. 43, p. 15-30, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/xXzHWK8BkwCvTQSy9tc6MKb/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 20 mai de 2021

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Artmed, 2009.

QUEIROZ, Maria Neuza Almeida; HOUSOME, Yassuko. As disciplinas científicas do ensino básico na legislação educacional brasileira nos anos de 1960 e 1970. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. 9723, p. 1-25, 2018. <https://www.scielo.br/j/epec/a/NhbgntPJWkcrkzLjMcnjMjd/abstract/?lang=pt>

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho: Ciências da Natureza**. Secretaria de Estado da Educação, Departamento Pedagógico. v.1. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <http://portal.educacao.rs.gov.br/Main>. Acesso em 24 mai. 2021.

ROSA, Marcelo D.'Aquino; MOHR, Adriana. Seleção e uso do livro didático: um estudo com professores de ciências na rede de ensino municipal de Florianópolis. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 18, p. 97-115, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/npQsX4T3jrVrrzicT5NPYvP/abstract/?lang=pt> Acesso em 9 fev.de 2021.

RUPPENTHAL, Raquel; COUTINHO, Cadidja. Estudo preliminar sobre a formação de professores para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. XII Enpec 2019 Universidade Federal de Natal, RN. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0541-1.pdf> Acesso em 8 de set de 2021.

RUPPENTHAL, Raquel; COUTINHO, Cadidja; MARZARI, Mara Regina Bonini. Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e7559109302-e7559109302, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9302> Acesso em: 4 de ago de 2021.

RUPPENTHAL, Raquel; SCHETINGER, Maria Rosa Chitolina. O Sistema Respiratório nos Livros Didáticos de Ciências das séries iniciais: uma análise do conteúdo, das imagens e atividades. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 19, n. 3, p. 617-632, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/NQvmVqqGjVG8qrvxMBkc8HN/abstract/?lang=pt> Acesso em: 7 de maio de 2020

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246> Acesso em 9 set de 2020

SILVA, Marco Antônio. A fetichização do livro didático no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 37, n. 3, p. 803-821, 2012.

SLONGO, Iône Inês Pinsson. A produção acadêmica em ensino de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental: uma análise preliminar. **X ANPED SUL, Florianópolis**, 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/569-0.pdf Acesso: 5 abr de 2021

SOARES, Magda. **Alfabetizar: toda criança pode aprender a ler e a escrever**. São Paulo: Contexto, 2020.

SOUZA, Vital Júnior de Oliveira; CASTRO, Elias Brandão; MOREIRA, Andreza de Souza; SALGADO, Simone Nazaré Santana. O Ensino de Ciências nos anos iniciais: aprender e ensinar pela pesquisa. – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2017. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2359-1.pdf> Acesso em: 19 out.2020

TOLENTINO NETO, Luiz Caldeira Brant de. O processo de escolha do livro didático de ciências por professores de 1ª a 4ª séries. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luiz-Tolentino-Neto/publication/34981418_O_processo_de_escolha_do_livro_didatico_de_Ciencias_por_professores_de_1R_a_4R_series/links/54636a460cf2cb7e9da95ae0/O-processo-de-escolha-do-livro-didatico-de-Ciencias-por-professores-de-1R-a-4R-series.pdf Acesso em: 23 abr de 2021

UNESCO. Organizações das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura Ensino de Ciências: o futuro em risco. BRASIL, 2005 p.5 <http://livros01.livrosgratis.com.br/ue000214.pdf>

URUGUAIANA, LEI N.º 4.620, DE 4 DE ABRIL DE 2016. Institui o Plano Municipal de Educação, 2016 Documento Base. Disponível em: https://sapl.uruguaiiana.rs.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2016/3434/3434_texto_integral.pdf Acesso em 15 set.2021

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia Regina. Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, Campinas. UNICAMP**, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0741-1.pdf Acesso em: 8 abr. de 2020

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI Leonir; CARLETTO Marcia Regina. Desafios e práticas para o Ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/3470> Acesso em 10 maio de 2020

VIECHENESKI, Juliana Pinto; Silveira, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; Carletto, Marcia Regina. As dimensões sociais da ciência e da tecnologia em livros didáticos integrados de ciências do 4º ano do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QCRcNGnDNqKmqJXZ6QwkRDk/abstract/?lang=pt> Acesso em: 28 de ago de 2020

WERTHEIN, Jorge; DA CUNHA, Célio (Orgs) **Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas**. 2. ed.p.276 Brasília. UNESCO, Instituto Sangari, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título da Pesquisa: "O Ensino de Ciências nas Classes de Alfabetização".

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Ailton de Jesus Dinardi

Pesquisadores Participantes: Juliana Borges Medina (Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde), UNIPAMPA, Campus Uruguaiana-RS

Instituição: Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA-Campus Uruguaiana

Telefone celular do pesquisador para contato (inclusive a cobrar): (55) 999350603

O (a) Sr./Sr^a/Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), para responder as perguntas desta pesquisa que tem por objetivo analisar o Ensino de Ciências nas Classes de Alfabetização assim como também as concepções dos (as) professores (as) destas classes sobre a relevância do Ensino de Ciências por fim procura-se investigar o papel do livro didático no processo de ensino. Quanto a técnica, se classifica como pesquisa qualitativa tipo estudo de caso, Através dos dados gerados por esta pesquisa espera-se produzir reflexões e discussões que embasem e dê suporte para fomentar este ensino nas Classes de Alfabetização no município de Uruguaiana. Esta pesquisa vem ao encontro a essas questões, ou seja, ao mesmo tempo que se busca saber se a temática é trabalhada nas classes de alfabetização, também investiga saber de que forma ela é trabalhada e qual a concepção dos professores (as) sobre a relevância desse ensino nas classes de alfabetização.

Para participar desta pesquisa, o (a) Sr./Sr.^a/Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Por outro lado, além do que já foi citado acima, estará contribuindo para a qualificação formativa da mestranda envolvida no

projeto. Seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, e os dados da pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável durante cinco anos. Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

No caso do (da) Sr./Sr.^a/Você sentir algum desconforto de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural, ou espiritual ou constrangimentos frente a determinadas questões durante o preenchimento do questionário, visando minimizar esses riscos, o Sr./Sr.^a/Você poderá manifestar o desejo em recusar a responder alguma pergunta que compõe o questionário, tendo ainda a liberdade em se abster de participar da pesquisa, a qualquer tempo sem prejuízos ou ônus.

Caso aceite participar, o (a) Sr./Sra./Você será convidado (a) a responder uma entrevista que é constituída de oitos questões fechadas sobre o perfil pessoal e profissional e quinze questões de resposta aberta. Adicionalmente, no final do processo, a mestranda enviará um e-mail aos participantes da pesquisa, retornando com feedback a respeito do que foi gerado a partir da mesma e possíveis desdobramentos.

Após ser esclarecido (a) sobre essas informações, no caso de aceitar fazer parte do estudo marque a opção li e concordo em participar. Caso não esteja de acordo marque a opção li e não concordo em participar.

Link:

<https://docs.google.com/forms/d/1k9Vu6MHnkYTERsov0YNBkK3JOVe53vhXiH97cMKfPqw/edit?ts=61770452>

APÊNDICE II

ASPECTOS GERAIS

- Gênero, idade,
- Tempo de atuação, Ano em que atua?
- Formação acadêmica?
- Informações da vida funcional?

INFORMAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

- 1-O que você entende por letramento (alfabetização) científica?
- 2-Há relevância no Ensino de Ciências nas classes de alfabetização? Quais são os maiores entraves para que este ensino se efetive nas redes de ensino?
- 3-Você acha que o fato dos alunos dos anos iniciais, estarem em diferentes níveis de alfabetização, dificulta ou mesmo impede o ensino de ciências? Por quê?
- 4-Você aborda o ensino de Ciências em suas aulas? Qual é a frequência que essas aulas são ministradas?

SE A RESPOSTA A QUESTÃO DA 4 FOR POSITIVA, RESPONDA AS DEMAIS QUESTÕES DESTE TÓPICO

- 5-Quais os conteúdos abordados nas suas aulas de Ciências?
- 6-Você verifica e leva em consideração os conhecimentos prévios dos alunos? Como?
- 7-Como você organiza as aulas de Ciências? Descreva como ocorre uma aula.
- 8-Qual a metodologia de ensino utilizada em suas aulas para o Ensino de Ciências? (Poderá marcar mais de uma opção)

INFORMAÇÕES SOBRE O USO DO LIVRO DIDÁTICO

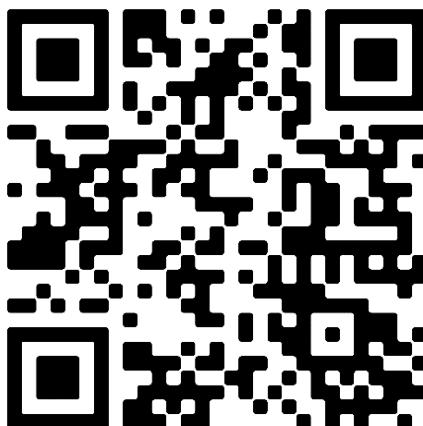
- 9-Você participa da escolha das coleções de Livro Didático de Ciências? Como é o processo de escolha destas coleções.
- 10-Com relação aos critérios, explique como ocorre a escolha das coleções de Livro Didático? Utiliza-se o Guia do Livro Didático para a escolhas dessas coleções?
- 11-Você recebe Livros Didáticos de Ciências?
- 12-Sempre vem a coleção escolhida por você? Caso não, vê problema nisso?
- 13-Você utiliza o livro didático como apoio ou estruturador para o Ensino de Ciências? Se sim por quê? Se não por quê?
- 14-Se faz uso do Livro Didático de Ciências, com que frequência você faz uso do livro? Por quê?

15-Você acha que o Livro Didático de Ciências contempla os conteúdos do plano de ensino de sua escola e as atuais diretrizes curriculares?

APÊNDICE III

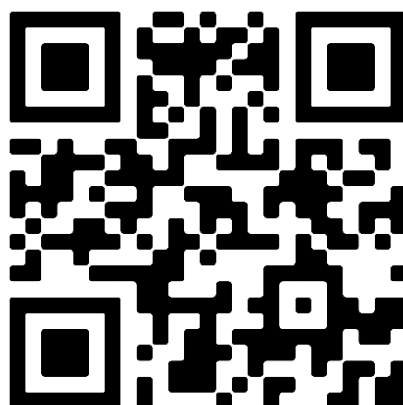
Qr Codes das cinco categorias intermediárias do segundo manuscrito “O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS E SEU (s) USO (s) NAS CLASSES DE ALFABETIZAÇÃO EM UM MUNICÍPIO DA FRONTEIRA OESTE DO RIO GRANDE DO SUL”

QRCode 1 - Recebimento do livro didático de Ciências



link: <https://qrco.de/recebimentodolivro>

QRCode 2 - Uso do livro didático de Ciências



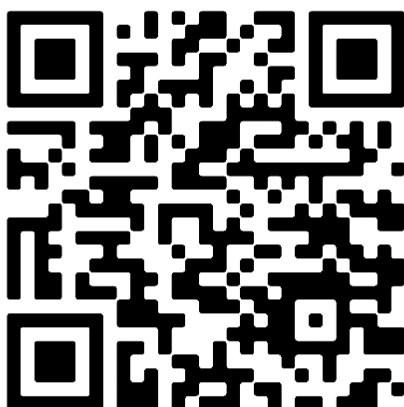
Link: <https://qrco.de/ousodolivro>

QRCode 3 - Limitações do livro didático de Ciências



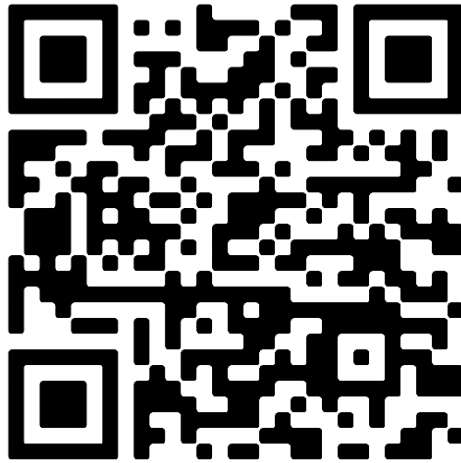
Link: <https://qrco.de/bcgnvqlimitacoesdolivro>

QRCode 4 - Livro didático e planejamento



Link: <https://qrco.de/bcgnvqlivroeplanejamento>

QRCode 5 - Escolha e Recebimento do livro didático



Link: <https://qrco.de/bcgnvgescolhaerecebimentodolivro>