



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO



MARIA DO SOCORRO GOMES SARAIVA

**PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PEDAGOGAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE JOSÉ DE FREITAS-PI:
CONSTRUÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE SABERES DOCENTES**

TERESINA

2025

MARIA DO SOCORRO GOMES SARAIVA

**PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PEDAGOGAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE JOSÉ DE FREITAS-PI:
CONSTRUÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE SABERES DOCENTES**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação do (PPGED) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Linha de Pesquisa Ensino, Formação de Professores e Práticas Pedagógicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Carmen Lúcia de Oliveira Cabral.

TERESINA

2025

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Educação
Serviço de Representação da Informação

S243p Saraiva, Maria do Socorro Gomes

Prática pedagógica de pedagogas no ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de José de Freitas-PI : construção e mobilização de saberes docentes / Maria do Socorro Gomes Saraiva. – 2025.

98 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2025.

“Orientadora: Prof.^a Dr.^a Carmen Lúcia de Oliveira Cabral.”

1. Prática Pedagógica. 2. Saberes docentes. 3. Ciências - Ensino. 4. Ensino Fundamental - Anos Iniciais. I. Cabral, Carmen Lúcia de Oliveira. II. Título.

CDD 370.71


MARIA DO SOCORRO GOMES SARAIVA

**PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PEDAGOGAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE JOSÉ DE FREITAS-PI:
CONSTRUÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE SABERES DOCENTE**


Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal do Piauí, como requisito parcial para aquisição do título de Mestra em Educação.

Aprovada em Teresina (PI), 23 de agosto de 2023.


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **CARMEN LUCIA DE OLIVEIRA CABRAL**
Data: 21/10/2023 19:39:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Carmen Lúcia de Oliveira Cabral
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **EMERSON IZIDORO DOS SANTOS**
Data: 23/10/2023 18:42:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^o Dr.^o Emerson Izidoro dos Santos
Examinador Externo – UNIFESP/PPGE

Documento assinado digitalmente
 **JOSANIA LIMA PORTELA CARVALHEDO**
Data: 05/12/2023 14:45:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Josânia Lima Portela Carvalhedeo
Examinadora Interna – UFPI/PPGE

À minha querida avó,
Filomena Gomes Rosa (*in memoriam*),
mulher amorosa, professora dedicada ao ofício
e a semear o saber.
Aos meus pais Conrado Saraiva Neto e Maria
de Jesus Gomes Saraiva,
pelo amor incondicional, cuidado e zelo.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao meu bom Deus, princípio e fim, Alfa e Ômega. Ele é o Senhor de tudo e tudo que realizamos na vida é por permissão d'Ele. Grata por me permitir percorrer esse caminho e chegar até aqui. Sem Ti, jamais conseguiria. Sei que esteve sempre comigo, guiando meus passos, iluminando meus caminhos, dando coragem e força para continuar e conseguir alcançar os meus objetivos.

Aos meus pais, Conrado e Maria de Jesus, presentes de Deus, fonte inesgotável de amor. Gratidão pelo amor incondicional, exemplo de união, humildade, coragem, perseverança, respeito, doação e carinho dispensados a cada um dos seus filhos. A vocês, devo tudo que sou.

Aos meus preciosos irmãos Etevaldo, Vera Regina, Luzia, Evaldo, Antônio Valberto e Francisco Welliton, pelo amor, ajuda, incentivo, encorajamento e presença e por serem fonte de apoio seguro em todos os momentos. Amo vocês.

Aos meus sobrinhos Ana Regina, Dênis, Conrado Neto, Luana Maria, Luma Vitória, Laura Lises, Evaldo Kauan, Tainá, Maria Isis, meu muito obrigada pelo carinho dispensado nos momentos importantes na minha caminhada.

À Prof.^a Dr.^a Carmen Lúcia de Oliveira Cabral, pelos ensinamentos acadêmicos, pela paciência, por ter iluminado o meu caminho com suas contribuições e orientações e pela sua maneira de ser e agir na sua prática docente.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí (PPGED/UFPI) e seus professores, em especial Prof.^a Dr.^a Maria Divina Ferreira Lima, Prof.^a Dr.^a Rosana Evangelista, Prof. Dr. Elmo de Sousa Lima, Prof. Dr. Ednardo Monteiro Gonzaga do Monti, pelas contribuições valiosas nas disciplinas ministradas.

Aos professores que participaram do Exame de Qualificação e àqueles que aceitaram participar da Banca de Defesa, pelas contribuições e orientações importantes no percurso e finalização do trabalho: Prof.^a Dr.^a Josânia Lima Portela Carvalhedo, Prof. Dr. Emerson Izidoro dos Santos, Prof.^a Dr.^a Antônia Edna Brito e Prof.^a Dr.^a Márcia Percília Moura Parente.

Às professoras colaboradoras da pesquisa, obrigada por disporem do seu tempo para participar desta pesquisa, contribuindo com suas narrativas na escrita dos diários. Sem vocês, não seria possível a realização deste estudo. Muito obrigada!

Às professoras gestoras das escolas pesquisadas, pela acolhida, disposição e contribuição para tornar possível a realização da pesquisa.

À Prof.^a Dr.^a Francisca Nascimento e a Prof.^a Dr.^a Maria Lemos, pelo apoio e contribuição dispensados na construção do projeto de pesquisa.

Aos amigos e amigas Francisca Alexandre, Rejane Carvalho, Tiago Pereira, Conceição Ribeiro, Lea, Flaviana, pela amizade e companheirismo dispensados em todos os momentos importantes de minha caminhada.

Às amigas de turma Mônica e Marília, por compartilharem momentos de aprendizagem, pelo carinho, preocupação e zelo durante esse percurso formativo. Gratidão por tudo. Com vocês a caminhada se tornou mais leve.

Às amigas que encontrei nessa trajetória formativa, Keyla, Patrícia Lima e Airan, pelo aprendizado, pelos momentos de partilhas e contribuições primorosas nessa caminhada formativa.

À Secretária Municipal de Educação de José de Freitas Prof.^a M.Sc. Maria do Amparo Holanda da Silva, pelo apoio, contribuição, disposição a mim dispensados para a realização desta pesquisa.

Ao amigo Pe. Gilcimar, por sempre estar por perto, acompanhando, acolhendo, compartilhando todos os momentos desse percurso. Seus conselhos, mensagens de incentivos e orientações foram fundamentais para suportar os momentos difíceis durante a trajetória. Meu muito obrigada!

“O saber que não vem da experiência não é realmente saber”.

(Lev S. Vigotski)

SARAIVA, Maria do Socorro Gomes. **Prática pedagógica de pedagogas no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental de José de Freitas-PI**: construção e mobilização de saberes docentes. 98f. Trabalho de conclusão de curso – Mestrado em Educação – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2025.

RESUMO

A prática pedagógica é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, pois é intencional e sistemática, envolvendo conhecimentos e saberes docentes advindos da vivência, da formação e da troca de experiências com os pares. Esses saberes são construídos e mobilizados na prática docente dos(as) pedagogos(as) professores(as), no dia a dia. Com esse pressuposto, o objeto de estudo da pesquisa foi a mobilização e a construção dos saberes docentes na prática pedagógica de pedagogas professoras no ensino de Ciências Naturais, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O problema de pesquisa foi assim formulado: como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nas escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI? O objetivo geral foi analisar como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI. Os objetivos específicos foram: a) caracterizar as práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na construção e mobilização dos saberes docentes; b) identificar os saberes mobilizados na prática pedagógica de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; c) descrever como pedagogos(as) professores(as) constroem e mobilizam os saberes docentes na prática pedagógica no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As orientações teóricas seguem as contribuições de Franco (2015), Behrens (2010) e Souza (2006) sobre as práticas pedagógicas; de Tardif (2002, 2014, 2017), Gauthier (2013) e Pimenta (2012) sobre os saberes docentes; e de Trivelato e Silva (2011), Porto, Ramos e Goulart (2009), Krasilchik (1987, 2000), Krasilchik e Maradino (2007) e Delizoicov (2011) sobre o ensino de Ciências. A investigação teve como fundamentos metodológicos a pesquisa narrativa com a utilização dos seguintes instrumentos: questionário misto, para o levantamento do perfil das professoras colaboradoras, e “diário narrativo”, como dispositivo de produção de narrativas. O diário narrativo, escrito por oito professoras pedagogas colaboradoras, pertencentes a três escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI, situadas na zona urbana da cidade, que oferecem os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os dados revelaram uma variedade de saberes das pedagogas professoras, saberes esses que são construídos no exercício da prática pedagógica e mobilizados à medida que as pedagogas professoras necessitam resolver algum desafio ou atividade inerentes ao fazer pedagógico, ao desenvolvimento de situações relacionadas ao preparo das atividades docentes, buscando desenvolvê-las de forma dinâmica, relacionando teoria e prática, e nas relações professoras alunos(as), dentre outras situações. A promoção de ações que fomentem o diálogo, na escola, sobre a importância da reflexão sobre os saberes docentes no ensino de Ciências no Ensino Fundamental, contribuindo para a conscientização desses saberes, e o desenvolvimento de práticas voltadas ao letramento científico são apontadas como necessárias para a melhoria do ensino.

Palavras-chave: Prática Pedagógica; Saberes docentes; Ensino de Ciências Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

SARAIVA, Maria do Socorro Gomes. **Pedagogical practice of pedagogues in teaching Science in the initial years of elementar education in José de Freitas – PI: construction and mobilization of teaching knowledge.** 98f. Course Completion Work – Master’s in Education – Federal University of Piauí, Teresina, 2025.

ABSTRACT

The pedagogical practice is an integral part of the teaching and learning process, because it is intentional and systematic, encompassing knowledge and lecturer know how from experience, from education, and from exchanging experiences in pairs. This know how is constructed and mobilized in teachers’ educators’ lecturer practice, day to day. With this assumption, the object of study of the research was the mobilization and the construction of the lecturer know how in pedagogical practice of the teachers educators in the teaching of Natural Sciences in the first years of High School. The issue in research was thus formulated: how were the lecturer know how in pedagogical practice of the teachers educators in the teaching of sciences constructed and mobilized, in the schools of the municipal teaching system of José de Freitas-PI? The general goal was to analyze as to how the lecturer know how in the pedagogical practice of the teachers educators in the teaching of Sciences was constructed and mobilized, in the first years of High School, in the schools of the municipal teaching system of José de Freitas-PI. The specific goals were: a) to characterize the pedagogical practice of the teachers educators in the teaching of Sciences, in the first years of High School, in the construction and mobilization of the lecturer know how; b) to identify the know how mobilized in the pedagogical practice of teachers educators in the teaching of Sciences, in the first years of High School; c) to describe as to how the teachers educators construct and mobilize the lecturer know how in the pedagogical practice in the teaching of Sciences, in the first years of High School. The theoretical orientation follow along the contributions of Franco (2015), Behrens (2010) and Souza (2006) about the pedagogical practice; from Tardif (2002, 2014, 2017), Gauthier (2013) and Pimenta (2012) about the lecturer know how; and from Trivelato and Silva (2011), Porto, Ramos and Goulart (2009), Krasilchik (1987, 2000), Krasilchik and Maradino (2007) and Delizoicov (2011) about the teaching of sciences. The research had, as methodological grounds, the narrative research, with the utilisation of the following tools: mixed questionnaire, for the collection of the profile of the teachers collaborators, and “narrative diary”, as mechanism for the production of narratives. The narrative diary, written by eight teachers educators collaborators, belonging to three schools of the municipal teaching system of José de Freitas-PI, situated in the urban zone of the city, which offer the first Years of High School. The data revealed a variety of know how from the teachers educators, know how there that is constructed in the exercise of the pedagogical practice and mobilized as long as, to the teachers educators, solving any hurdle or activity is needed, inherent to the pedagogical do, to the development of occurrences related to the preparation of lecturer activities, seeking to devevelop them in a dynamic way, relating theory and practice, in the teachers’ and students’ relations, among other occurrences. The promotion of action that foster the dialog, at school, about the importance of reflection on the lecturer know how in the teaching of Sciences in High School, contributing to the awareness of this know how, and the development of practices directed towards scientific literacy are pointed to as necessary to the melioration of teaching.

Keywords: Pedagogical Practice; Lecturer Know how; Teaching of Sciences First Years of High School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	–	Capa e folha de rosto do diário narrativo	47
Figura 2	–	Vista panorâmica de José de Freitas-PI	49
Figura 3	–	Praça central de José de Freitas-PI	49
Figura 4	–	Entrada da Escola Municipal Floresta Amazônica	52
Figura 5	–	Acesso às salas de aula da Escola Municipal Floresta Amazônica	52
Figura 6	–	Pátio da Escola Municipal Mata Atlântica	54
Figura 7	–	Acesso às salas de aula da Escola Municipal Mata Atlântica	55
Figura 8	–	Acesso às salas de aula da Escola Municipal Mata Atlântica	56
Figura 9	–	Acesso às salas de aula da Escola Municipal do Cerrado	57
Figura 10	–	Refeitório da Escola Municipal do Cerrado	57
Quadro 1	–	Nomes escolhidos pelas participantes da pesquisa	61
Quadro 2	–	Perfil das professoras colaboradoras da pesquisa	62
Figura 11	–	Plano de Análise de conteúdo	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Distribuição do número de alunos por ano e turno (Anos Iniciais) - Escola Municipal Floresta Amazônica	53
Tabela 2	–	Distribuição do número de alunos por ano e turno (Anos Iniciais) - Escola Municipal Mata Atlântica	55
Tabela 3	–	Distribuição do número de alunos por ano e turno (Anos Iniciais) - Escola Municipal do Cerrado	58
Tabela 4	–	Número de professores e de alunos (por escola) e número de professores participantes da pesquisa (por escola)	59

LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAIC	Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCGED	Diretrizes Curriculares Gerais da Educação Básica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
GRE	Gerência Regional de Ensino
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPI	Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia
LDBEN/1996	Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MPT	Ministério Público do Trabalho
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNECN	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências Naturais
PME	Plano Municipal de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PP	Projeto Pedagógico
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TCLE	Termo de Consentimento
UESPI	Universidade Estadual do Piauí

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OS SABERES ENVOLVIDOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	21
2.1	As Concepções de saberes e os saberes na docência	21
2.2	Práticas pedagógicas requeridas no contexto educacional	26
2.2.1	Prática educativa, pedagógica e docente	27
2.3	Ensino de Ciências Naturais	30
2.3.1	Histórico do ensino de Ciências Naturais	30
2.3.2	Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais	35
3	REVELANDO O CAMINHO DA PESQUISA	41
3.1	Caracterização da pesquisa	41
3.2	O método narrativo	42
3.3	Técnicas e instrumentos de produção de dados	43
3.3.1	Questionário misto	44
3.3.2	Diário narrativo	
3.4	Campo empírico da pesquisa	46
3.4.1	Escola Municipal Floresta Amazônica	50
3.4.2	Escola Municipal Mata Atlântica	52
3.4.3	Escola Municipal do Cerrado	55
3.5	Perfil das professoras colaboradoras da pesquisa	58
3.6	Análise dos dados	63
4	REVELANDO O QUE DIZEM OS DADOS DA PESQUISA	66
4.1	Eixo I: A prática pedagógica no ensino de Ciências e a mobilização dos saberes docentes	67
4.1.1	Concepção de prática pedagógica	67
4.1.2	Práticas desenvolvidas no ensino de Ciências e os saberes docentes	70
4.2	Eixo II: Os saberes docentes no ensino de Ciências Naturais	75
4.2.1	Concepções de saberes docentes	75
4.2.2	Construção e mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais	78
5	CONCLUSÕES	82
	REFERÊNCIAS	85
	APÊNDICE A	91
	APÊNDICE B	93
	APÊNDICE C	95
	ANEXO A	98

1 INTRODUÇÃO

No cotidiano da sala de aula, no desenvolvimento das atividades pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem, o(a)s professores(as) organizam-se para tornar esse momento eficiente para o alcance dos objetivos de aprendizagem. Durante esse percurso, no exercício de sua prática, os(as) professores(as) se deparam com situações adversas que, muitas vezes, não foram previstas e requerem a mobilização de diferentes saberes, construídos e reconstruídos durante o processo de ensino. Compreende-se que o saber-fazer do(a) professor(a) é repleto de sentidos, mobilizando diversos saberes, os saberes pedagógicos. Nesse sentido, pode-se dizer que os saberes são produzidos na prática pedagógica do(a) professor(a), ou seja, no cotidiano de sala de aula; no desenvolvimento de sua prática pedagógica, o(a) educador(a) constrói e reconstrói os seus saberes docentes, buscando, com isso, a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Quanto à prática pedagógica, há o entendimento de que esta é constituída de intenções, de sentidos perseguidos durante todo o processo de busca por meios e formas diversas para concretizá-las. Estas intenções são permeadas por reflexões sobre o alcance ou não dos propósitos almejados, o que leva ao entendimento de que, no decorrer do fazer pedagógico, na busca de efetivar suas práticas, o(a) professor(a) lança mão de estratégias, de procedimentos diversos para que possa concretizar, de forma satisfatória, os planos delineados.

O processo de ensino ocorre em um contexto de relação entre as concepções dos docentes e suas práticas pedagógicas, pois o seu fazer pedagógico está embasado em saberes, em concepções de educação relacionadas a tendências, sejam elas tradicionais, técnicas ou crítico-reflexivas. Assim, podemos dizer que a aprendizagem dos alunos está ligada às práticas pedagógicas dos(as) professores(as) em articulação com os saberes docentes e com o ensino das áreas de conhecimento, como as Ciências Naturais.

A partir da década de 1930 do século XX, de acordo com Sodero Martins, Silva e Nicolli (2021), sob a influência do movimento renovador da Escola Nova e do *Manifesto dos Pioneiros*, houve uma alteração entre a predominância das disciplinas de Humanidades e o ensino de Ciências, levando a um início de equilíbrio nas redes escolares existentes no país. Até aquele momento, o ensino de Ciências ocupava pouco espaço, sendo a proposta de ensino centrada, principalmente, no estudo das línguas clássicas e da Matemática. Porém, naquela época, já havia discussões e opiniões divergentes sobre as Ciências. Havia grupos que defendiam uma ciência que ajudasse na resolução de problemas práticos do cotidiano; outros vislumbravam a

ciência acadêmica, defendendo a ideia de que o ensino de Ciências ajudaria a iniciar a preparação dos futuros cientistas.

O ensino de Ciências tem como marco histórico a década de 1960 (Garvão; Slongo, 2019), quando a economia brasileira possibilitou a entrada de capital estrangeiro investindo fortemente em indústrias e em novas tecnologias para alavancar o desenvolvimento do país. Dessa forma, a política educacional brasileira passou por modificações, voltando-se para a formação de recursos humanos que servissem para o processo de industrialização. Com isso, especialmente nos centros urbanos, onde se concentrava a produção industrial com a necessidade de mão de obra, a oferta de escolas foi ampliada. A formação era voltada para questão técnica e não para o desenvolvimento tecnológico.

Na década de 1970, o sistema educacional brasileiro passou por reformas. A Lei n. 5.692 de 1971 (Brasil, 1971) organizou a Educação Básica em Ensino de 1º e 2º Grau, reformando a estrutura organizacional do ensino. No entanto, não alterou os objetivos previstos na Lei n. 4.024 de 1961 (Brasil, 1961), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/1961). No Ensino de 1º Grau, a Lei n. 5.692/1971 modificou a obrigatoriedade do ensino de 4 para 8 anos, estabelecendo carga horária anual de 720 horas, bem como a ampliação da oferta do ensino de Ciências para todo o Ensino de 1º Grau, incluindo, assim, as séries iniciais. A área de Ciências, com a Resolução n. 8 de 1971 (Brasil, 1971), passa a ser ministrada com o objetivo de possibilitar o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e suas aplicações, evidenciando, assim, as finalidades da formação científica de valorizar o pensamento lógico, bem como a vivência do método científico. Porém, o contexto social da época prezava por uma educação técnica e profissional.

A promulgação da Lei n. 9.394/96 (Brasil, 1996) (LDBEN/1996) estabelece que a Educação Básica tem a finalidade de desenvolver o educando para o exercício da cidadania, para que possa progredir no trabalho e em estudos posteriores. Nessa ótica, pressupõe-se que se inclui o saber científico como contribuinte para a formação crítica de cidadãos, a partir da abordagem da atividade científica. Após a aprovação da LDBEN/1996, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências Naturais (PCNECN) (Brasil, 1997) que, em consonância com a primeira, orienta sobre os conteúdos que devem ser abordados de maneira interdisciplinar. Os PCNECN foram elaborados no intuito de subsidiar as escolas e os professores na reorganização dos currículos, bem como nas práticas pedagógicas, visando a formação do aluno para a cidadania. Ainda em conformidade com a LDBEN/1996, com o Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2014) e com as Diretrizes Curriculares Gerais da Educação Básica (DCGED) (Brasil, 2013), foi homologada a Base

Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) que define as aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica.

A área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que é a capacidade de compreensão dos conhecimentos científicos e tecnológicos no meio e de tomada de decisões seguras sobre questões relacionadas aos impactos da ciência e da tecnologia na vida, na sociedade e o meio ambiente, de acordo com Sasseron e Carvalho (2011). Assim, compreendemos que o ensino de Ciências deve promover o pleno desenvolvimento dos alunos, ampliando sua atuação no meio em que vivem, possibilitando, assim, o exercício da cidadania.

No percurso do ensino de Ciências, percebe-se que houve propostas para a transformação desse ensino, como os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais). Entretanto, não se efetivaram devido a diversos fatores apresentados na literatura, como deficiência na formação científica e pedagógica dos(das) professores(as), falta de condições objetivas de trabalho, políticas educacionais contraditórias e incongruência entre os projetos e a realidade da sala de aula, dentre outros. Isso nos leva a refletir que, ainda hoje, percebemos a ausência de envolvimento entre as propostas de ensino para a disciplina e as possibilidades de torná-las concretas.

No que se refere à forma de ensinar Ciências, parte-se da premissa de que muitas propostas têm apresentado renovação de conteúdos e metas, buscando implementar, na prática, teorias que as sustentem. Entretanto, acredita-se que há, muitas vezes, dificuldade em entender a base teórica proposta por elas, comprometendo, assim, a prática do(a) professor(a). Dessa forma, convém dirigir o olhar para a realidade de sala de aula e lá, segundo Menezes (2001), percebemos as velhas práticas, alimentadas com um ensino baseado na memorização, na resolução de listas de exercícios, sem ligação com o cotidiano do aluno, ficando ausente a preocupação em despertar a curiosidade e desenvolver o senso crítico, sem uma perspectiva educativa coerente com o objetivo de orientar a formação do educando para a participação ativa na sociedade.

Diante desse contexto, emergiu o interesse em pesquisar sobre o tema da construção e mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica de professores(as) de Ciências nas escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas, Piauí, elegemos como objeto de estudo a construção e a mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica de professores(as) de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Propomos, então, o seguinte problema de pesquisa: como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de professores(as) pedagogos(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino

Fundamental, em escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI? É urgente refletir sobre os saberes docentes e as práticas pedagógicas no ensino de Ciências, pois, a partir do momento em que o(a) professor(a) busca conhecer ou aprofundar seus conhecimentos sobre essa temática, está fortalecendo os processos de ensino e aprendizagem. Portanto, esta pesquisa busca fomentar e ampliar essas discussões e contribuir para a melhoria do ensino de Ciências no município.

É possível identificar situações que levam à inquietude quanto ao ensino de Ciências, quando se atua como professor(a) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como as tentativas de desenvolver uma prática pedagógica que fuja da tradicional, procurando mostrar aos alunos que a Ciência não está apenas nos livros didáticos, mas que faz parte de suas vidas, está em todos os espaços e inserida no seu contexto de vida. Agir assim é estar na busca de colaborar para a compreensão do mundo, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo.

O envolvimento com algumas dificuldades encontradas ao ministrar esta disciplina, bem como o convívio com professores(as) que se sentem desmotivados(as) a tornar o ensino de Ciências significativo e instigante, motivou as reflexões acerca da prática pedagógica desses(as) professores(as) e de como eles(as) lidam com os saberes docentes. Portanto, o que norteou a elaboração desta pesquisa foi nossa preocupação em perceber que, apesar de um contexto de professores(as) que trabalham com um olhar mais abrangente para o desenvolvimento do ensino de Ciências, ainda há aqueles que desenvolvem a disciplina de Ciências como algo descritivo, enfatizando a memorização. O uso de metodologias tradicionais não desperta o interesse dos alunos pela disciplina, desconsiderando sua importância para a vida cotidiana dos educandos. Nessa perspectiva, compreendemos que o ensino de Ciências Naturais deve ser organizado de formas variadas, pois requer a organização de uma estrutura que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento acumulado e suas relações com a tecnologia e com a sociedade.

O docente deve propiciar condições para que os alunos possam pesquisar, observar, criar hipóteses e experimentar. Cabe, portanto, a cada professor(a) utilizar-se de sua criatividade para que o ensino de Ciências ocorra de forma a despertar o interesse e a curiosidade no educando, assim como a busca por respostas para suas indagações, levando-os a um maior envolvimento com as temáticas estudadas, resultando, assim, em uma melhor aprendizagem. Na ótica de Piletti (2000), quando uma criança pesquisa, formula hipóteses, observa, experimenta e lhe é permitido responder, com simplicidade, às perguntas, ela começa a entender as relações entre o meio e o ser vivo; aprende a ser mais crítica, mais ousada, mais responsável, questionadora e também capaz de aprender.

Fica claro, portanto, que quando o(a) professor(a) utiliza a criatividade e os saberes docentes, que são aqueles que o professor traz consigo e que formam a sua essência e podem ser adquiridos a partir de diversas formas durante o processo de constituição de sua vida, seja ela profissional ou pessoal, esses saberes podem melhorar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências para que a assimilação ativa dos conhecimentos aconteça. Partindo dessas premissas, decidimos pesquisar a prática pedagógica de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI, concentrando-nos na construção e mobilização dos saberes docentes.

Definimos, como objetivo geral da pesquisa, analisar como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI. Para o alcance do objetivo proposto, estabelecemos como objetivos específicos:

- a) Caracterizar as práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando a construção e a mobilização dos saberes docentes;
- b) Identificar os saberes mobilizados na prática pedagógica de pedagogos(as) professores(as) no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; e
- c) Descrever como os(as) pedagogos(as) professores(as) constroem e mobilizam os saberes docentes na sua prática pedagógica no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A investigação proposta justifica-se por entendermos que, ao discutirmos a construção e a mobilização dos saberes na prática pedagógica dos(as) pedagogos(as) professores(as) de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, estamos dando ênfase à relevância desta temática que trará contribuições, mostrando caminhos que impulsionarão as discussões e a produção de conhecimento no âmbito educacional.

Esta pesquisa mostra a relevância social da temática, suscitando discussões e reflexões sobre a teoria e a prática dos professores(as) de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que possibilitarão uma melhoria do fazer pedagógico do(a) professor(a), a partir dos conhecimentos teóricos e práticos do docente.

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. No primeiro capítulo — *Introdução* —, contextualizamos o objeto de estudo, o problema, a justificativa da escolha do tema e os objetivos da pesquisa. No segundo capítulo — *Os saberes envolvidos na prática*

pedagógica no ensino de Ciências —, apresentamos uma discussão teórica acerca da temática, desde a concepção de saber e os saberes requeridos para a docência, as práticas pedagógicas no contexto educacional, o ensino de Ciências no Ensino Fundamental e nos Anos Iniciais desta etapa de ensino. No terceiro capítulo — *Revelando o caminho da pesquisa* —, caracterizamos a pesquisa, apresentamos o método narrativo e delineamos as técnicas e instrumentos de coleta de dados; apresentamos o campo empírico da pesquisa, o perfil dos participantes e o método de análise dos dados. No quarto capítulo — *Revelando o que dizem os dados da pesquisa* —, trazemos a análise dos dados coletados a partir das narrativas registradas nos diários, no confronto entre o referencial teórico e o objeto de pesquisa. Por fim, o quinto capítulo — *Conclusões* —, momento em que retomamos os principais pontos discutidos no percurso da pesquisa, expondo as conclusões.

2 OS SABERES ENVOLVIDOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Neste capítulo, abordamos, inicialmente, as concepções de saber, partindo da análise do senso comum. Utilizamos, para isso, o significado do termo “saber” encontrado no dicionário, prosseguindo com uma análise etimológica e apresentando a concepção de saberes docentes para alguns teóricos clássicos. Em seguida, destacamos as práticas pedagógicas no contexto educacional, fazendo uma distinção entre as práticas educativa, pedagógica e docente. Para finalizar, abordamos o ensino de Ciências, destacando seu histórico e sua presença nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O processo de ensino e aprendizagem, que ocorre no cotidiano da sala de aula e tem o professor como um dos importantes atores no desenvolvimento das práticas educativas, requer desse ator uma postura que corresponda, adequadamente, aos anseios e expectativas a ele atribuídos no processo de formação das crianças, jovens e adultos. Dessa forma, esse profissional, na busca por corresponder ao que lhe foi atribuído, pode questionar-se sobre o processo de ensino e o que é pertinente saber para poder ensinar: o que é ensinar; como preparar os educandos; o que é necessário saber fazer para o desenvolvimento desse processo; o que são saberes docentes e quais os saberes que o(a) professor(a) mobiliza, constrói e reconstrói no exercício de sua prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais; e como o(a) professor(a) desenvolve e articula os saberes docentes nas práticas pedagógicas desenvolvidas.

Partindo do pressuposto de que o(a) professor(a) é um agente social em permanente formação, devendo sempre estar em busca de aprimorar e renovar seus conhecimentos, rever suas posturas, analisar suas práticas, levando em consideração a sua realidade e a necessidade dos alunos com o intuito de buscar melhoria para o ensino, refletimos sobre os saberes envolvidos no trabalho pedagógico, partindo do entendimento das concepções de saber para que possamos caminhar para um entendimento sobre os saberes que alicerçam a prática docente.

2.1 As concepções de saber e os saberes na docência

Vivemos em uma sociedade onde a busca pelo saber é constante, o que remete a uma reflexão sobre o que realmente é saber. Qual é a compreensão que se tem sobre o saber em uma sociedade que vive uma contínua procura pela informação, pelo saber? Diante dessa realidade, podemos refletir e questionar: será que obter informação é adquirir saber? Com o intuito de compreender quais são os saberes construídos e mobilizados na prática pedagógica dos

professores de Ciências, procuramos apresentar algumas concepções, significados e definições de “saber”.

Para iniciar a discussão, partimos de uma visão mais simples, a do senso comum. Verifiquemos o significado da palavra “saber” registrado no dicionário:

SABER: *v.t.d.* 1 Ter conhecimento, ciência, informação ou notícia de; conhecer; 2. Ter conhecimentos técnicos e especiais relativos a, ou próprios para; 3. Estar convencido de; ter a certeza de. 4. Ser instruído em; conhecer; 5. Ter meios, capacidade para; conseguir: 6. Ter capacidade, conhecimento para; Saber explicar o fato, pois presenciou tudo. 7. Ter a certeza de coisa futura; prever. 8. Compreender, perceber. 9. Reter na memória; saber de cor. 8. Indagar, informar-se (Ferreira, 2001, p. 617, grifos do autor).

Percebemos que a palavra “saber” tem como significado primeiro ter conhecimento. Está mais voltada para conhecer, ter capacidade, conhecimento para obter informação ou notícia de algo. Observamos, assim, que o significado da palavra “saber” expresso no dicionário volta-se para o campo do conhecimento, refere-se à apropriação de informação, de capacidades para desenvolver algo ou alguma coisa.

Dando continuidade à investigação sobre o significado da palavra “saber”, partimos para a origem, a etimologia da palavra, no *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*: “SABER: latim ‘sapere’. Ter gosto; exalar um cheiro, um odor, perceber pelo sentido do gosto; fig. Ter inteligência, juízo; conhecer alguma coisa, conhecer, compreender, saber” (Cunha, 2010, p. 618). Observamos que a palavra “saber” vem do latim *sapere* e está relacionada aos sentidos, às sensações, sentir o gosto, o cheiro. Desta maneira, podemos inferir que, etimologicamente, a palavra saber remete-nos a sentir as coisas, ter a sensibilidade necessária para perceber os detalhes que irão gerar o saber, passando pela experiência e vivência humanas. A aquisição do saber é um processo e ocorre por meio da experiência, ou seja, cada pessoa passa pela experiência, prova, saboreia, avalia e põe em prática o saber experienciado, aprendido.

Diante dessas definições, podemos perceber que “saber” pode ter o sentido de sentir as coisas, passando pelo campo das sensações, das experiências, vivências, ou seja, das relações estabelecidas. A partir dessa percepção, recorreremos ao pensamento de Charlot (2000, p. 62), que afirma que “[...] o saber é uma relação estabelecida com o mundo, consigo mesmo, com os outros”. Portanto, para que haja saber, é necessário que se estabeleça relação entre um sujeito de saber, que ocorre nas relações sociais. No que se refere ao saber como forma de conhecimento, está relacionado ao ato de conhecer, de apreender algo, sendo incessante a busca

dos seres humanos pelo conhecimento. Essa busca ocorre em diferentes contextos e relações, como pessoais, sociais e culturais, pois os sujeitos se constituem no dinâmico processo de conhecer e aprender.

Partindo da visão de que o saber e o aprender são elementos intrínsecos à construção do sujeito, recorreremos à visão de Barth (1993, p. 64) que afirma que “[...] o saber é evolutivo. Se levarmos em consideração que o saber se estrutura como uma rede de interconexões, cada pessoa cria a sua própria rede associando tudo que sabe ou sente em relação a uma ideia. Os pontos de referência não são os mesmos”. Dessa forma, a autora se refere a uma relação particular entre o saber e o meio no qual os sujeitos adquirem esse saber. É uma relação íntima, subjetiva no processo de construção do saber que se dá de forma intrínseca entre o sujeito e a relação com o meio.

Gauthier *et al.* (2013), buscando refletir sobre o processo de produção do saber, chamam a atenção para elementos que levam ao conceito de saber, a partir de três diferentes concepções:

- a) **Subjetividade:** o saber é alicerçado na racionalidade, na razão, na lógica e pode assumir a forma de intuição intelectual que permite apreender uma verdade e a forma de uma representação intelectual, resultado do raciocínio;
- b) **Juízo:** o saber é um juízo verdadeiro, a consequência de uma atividade intelectual, o juízo a respeito de fatos; e
- c) **Argumentação:** o saber pode ser definido como a atividade discursiva por meio da qual o sujeito tenta validar uma proposição ou uma ação. Ultrapassa a subjetividade para alcançar a intersubjetividade.

A racionalidade é comum a todas as concepções destacadas pelos autores, pois é a partir dela que os sujeitos terão condições de justificar a realização de determinadas atividades, de determinadas ações consolidadas na prática social, refletindo sobre como e por que fazê-las.

Quanto às concepções de saber, de acordo com Tardif (2013), “[...] o saber foi definido de três maneiras em função de três ‘lugares’ ou ‘topos’: a subjetividade, o julgamento e a argumentação”. Dessa forma, podemos perceber que os dois autores concordam sobre a concepção do saber. Analisando o pensamento de Tardif (2013) sobre o termo “saber”, percebemos que ele também faz referência à racionalidade, destacando que, para saber ou realizar alguma atividade, devemos ser capazes de justificar racionalmente o “porquê” ou “para quê” de realizar determinada atividade. O autor ressalta, ainda, que “[...] chamaremos de ‘saber’ unicamente os pensamentos, as ideias, os juízos, os discursos, os argumentos que obedecem a certas exigências de racionalidade” (Tardif, 2013, p. 199).

No cotidiano escolar, o(a) professor(a), no exercício do fazer docente, na promoção da prática pedagógica, estabelece relações com os seus saberes. Na concepção de Tardif (2013, p. 60) o termo “saber” é tido em um “[...] um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser”. Isso evidencia que essa concepção de “saber” deu-se em virtude da observação dos professores e consulta feita a eles, ao longo dos anos, pelo autor. Os professores avaliam a experiência da profissão como fonte primária do “saber-ensinar”. Tardif (2013, p. 61) define os saberes docentes como “[...] saberes plurais, formados pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Dessa forma, podemos afirmar que a prática docente é constituída de vários saberes, advindos de diversos campos, como o pessoal; da formação; da reflexão sobre as experiências vivenciadas em sala de aula, que são construídos e reconstruídos e mobilizados no exercício do fazer docente, não se limitando à transmissão dos conhecimentos construídos historicamente pela Humanidade, mas engloba diferentes saberes.

Para Tardif (2013), os saberes docentes são classificados em quatro tipos: saber disciplinar, saber curricular, saber da formação profissional (Ciências da Educação) e saber da experiência. Esses saberes são originários de diversos campos, de diversas áreas da vida do professor. Quando falamos de saberes da formação profissional, referimo-nos àqueles transmitidos pelas instituições de formação de professores, geralmente faculdades de Educação. Esses saberes são constituídos de saberes pedagógicos, que são aqueles conhecimentos adquiridos sobre os processos de ensino e aprendizagem, procedimentos didáticos, práticas educativas e normas e regras do processo educativo. Dessa forma, os saberes da formação profissional envolvem, principalmente, o como ensinar, os saberes que servem de sustentação ao desenvolvimento do trabalho do professor no desenvolvimento de sua prática.

Nas universidades, apresentados sob a forma de disciplinas, encontramos os saberes disciplinares que estão relacionados às diversas áreas do conhecimento, como Ciências da Natureza, Matemática e Língua Portuguesa, entre outros. São os conhecimentos específicos de determinada área do conhecimento, considerados essenciais para o exercício da docência. Os saberes curriculares são os conhecimentos relativos aos programas escolares, dos quais os professores se apropriam no decorrer de sua carreira, aprendendo a aplicá-los dentro das instituições escolares. São aqueles que se apresentam sob a forma de programas escolares, que os professores devem aprender a aplicar.

Os saberes que os professores desenvolvem com base em seu trabalho cotidiano, nas relações estabelecidas nas instituições escolares, são os saberes da experiência ou experienciais que podem também ser chamados de saberes práticos, pois são adquiridos no exercício do ofício na escola, na sala de aula, na troca de experiência com os demais companheiros de profissão e se integram pela socialização e pela prática no trabalho. São aqueles que nascem da experiência e são por ela validados.

Na visão de Gauthier *et al.* (2013), os saberes necessários ao ensino são seis: o saber disciplinar, o saber curricular, o saber da experiência, o saber das Ciências da Educação, o saber da tradição pedagógica e o saber da ação pedagógica. O saber disciplinar é aquele que se refere aos saberes produzidos pelos pesquisadores e cientistas e que estão à disposição da sociedade. O saber curricular é aquele que se refere à seleção e à organização dos programas de ensino. O saber experiencial é aquele que advém da vivência do docente. O saber das Ciências da Educação está relacionado à organização escolar e à ação pedagógica na formação de professores. O saber da tradição pedagógica refere-se ao fazer pedagógico, ao saber dar aula, às questões de ordem metodológica, e, por fim, o saber da ação pedagógica refere-se aos saberes advindos das experiências dos docentes, a partir do momento em que se tornam públicos e validados através das pesquisas.

Pimenta (2012) classifica os saberes essenciais à docência em três grupos: os saberes da experiência, os saberes do conhecimento e os saberes pedagógicos. Os saberes da experiência são aqueles adquiridos no exercício da profissão, produzidos no dia a dia do docente, “[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem — seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores (Pimenta, 2012, p. 20).

De acordo com a autora, os saberes da experiência são aqueles construídos no exercício diário da profissão, em um processo permanente de reflexão sobre a prática, mediado pela troca de experiências com os colegas de trabalho. Os saberes do conhecimento são aqueles construídos no processo de formação acadêmica e se constituem como conteúdo a ser ensinados. Os saberes pedagógicos estão relacionados com o saber ensinar.

O(a) professor(a), no exercício da docência, utiliza saberes que são mobilizados de acordo com as situações que enfrenta na sua prática cotidiana. Tardif (2013) afirma que a concepção de que o saber não é uma substância em si mesma, mas manifesta-se por meio das relações complexas entre o professor e seus alunos e com seus pares na instituição em que trabalha e nas experiências familiares. Nesse sentido, compreendemos que, para ter prática, é necessário possuir saberes construídos no cotidiano da profissão.

2.2 Práticas pedagógicas requeridas no contexto educacional

Partindo da visão de que a escola é uma instituição social que se concretiza pelas relações entre educação, sociedade e cidadania, ela deve ser expressa com objetivos e funções bem estruturados. Deve traduzir-se como mediadora entre as demandas sociais por cidadãos escolarizados e as necessidades de autorrealização das pessoas, transformando-se, juntamente com a sociedade, e colaborando para essa transformação. Diante dessa realidade, entendemos que as transformações que ocorrem na sociedade não se originam aleatoriamente, sem levar em consideração um contexto, uma realidade, mas ocorrem ao longo do tempo, em um dado momento, em uma realidade social, sendo fruto de mudanças no modo de pensar, de agir e de transmitir o conhecimento.

Partindo desse pensamento, podemos citar os paradigmas educacionais, remetendo à sua influência na prática pedagógica do(a) professor(a) e, conseqüentemente, no modelo de escola e de professor(a) que se tem, de acordo com as modificações nesses paradigmas. Para esclarecer, citamos Behrens (2013) que afirma que, em dado momento da história, no século XIX e meados do século XX, viveu-se sob a influência do pensamento newtoniano cartesiano que, segundo a autora, consiste na separação de mente e matéria, levando à fragmentação do conhecimento, o chamado paradigma conservador, que conduzia às práticas reprodutoras e fragmentadas. Esse pensamento foi pertinente e exerceu influência na escola e no professor, propiciando práticas pedagógicas centradas no professor, que enfatizam a transmissão, gerando alunos passivos, sem desenvolvimento do senso crítico e voltados para a reprodução do conhecimento.

Com o avanço da tecnologia, as transformações sociais e culturais surgidas desde a Revolução Industrial, como nos diz Moraes (1996, p. 216), “[...] a identificação de novos cenários leva-nos a compreender que somos cidadãos do mundo e que temos direito de estar suficientemente preparados para nos apossarmos dos instrumentos de nossa realidade cultural, para que possamos participar do mundo [...]”. Este pensamento conduz à percepção de que o modelo paradigmático que aí se encontrava já não conseguia atender à sociedade vigente, fazendo surgir um novo paradigma, chamado de paradigma emergente. Sobre o paradigma emergente, Moraes (1996, p. 216) explicita que a educação, a partir desse paradigma, “[...] traz uma compreensão do mundo mais holística, global, sistêmica, que enfatiza o todo em vez das partes”. Uma educação que não fragmente o conhecimento, que veja o processo de construção do conhecimento como algo importante e salutar, devendo transcender as fronteiras

disciplinares e conceituais, deixando para trás a mera reprodução. Corroborando esse pensamento, temos a posição de Behrens (2013, p. 57), quando declara que o paradigma emergente traz novos desafios para as escolas, pois a educação, nessa perspectiva, será “[...] mais ética, humana, crítica, igualitária, curiosa, que valoriza o erro e que produz conhecimento e não apenas o reproduz”. Uma educação que mude suas práticas, pois esse paradigma tem como centro o aprendiz. O ensino deixa de ser o centro e entra em cena a aprendizagem, mudando, assim, a missão da escola.

A missão da escola, segundo Moraes (1996, p. 220), “[...] é atender ao aprendiz, ao usuário, ao estudante”. Portanto, a escola tem um usuário específico, com suas necessidades, que aprende, que tem suas especificidades e que necessita ser acolhido nessa instituição. Isso requer uma mudança nas práticas educativas para que a escola possa atender esses educandos, bem como uma exigência ao professor para que possa rever, refletir e aprimorar suas práticas pedagógicas no atendimento aos educandos.

Diante da mudança na função da escola, antes reprodutora do conhecimento e, agora, promotora da construção do conhecimento, percebe-se a necessidade de reorganizar suas estratégias no intuito da efetivação dessa mudança, pois, como diz Barth (1993, p. 22), “[...] reproduzir um saber não é o mesmo que construí-lo”. Nessa visão, a escola e os professores precisam desenvolver práticas que possibilitem a construção do conhecimento, reconhecendo que há a necessidade de uma reorganização no âmbito educacional, nas práticas pedagógicas e nas práticas docentes. Essa reorganização não pode ser feita de forma separada; as práticas (educativa, pedagógica e docente) precisam estar articuladas dentro do contexto escolar. Assim, percebemos a necessidade de fazer a distinção entre prática educativa, prática pedagógica e prática docente, delineando o que demarca e identifica cada uma delas.

2.2.1 Práticas educativas, pedagógicas e docentes

As práticas envolvidas no contexto educacional manifestam-se de diversas maneiras. Assim, faz-se necessário entender cada uma delas — prática educativa, prática pedagógica e prática docente —, delineando algumas de suas características. De acordo com Moura e Lima (2014, p. 135), apesar de esses termos terem uma estreita relação, possuem suas particularidades e, por isso, não devem ser usados como sinônimos. As autoras evidenciam como característica principal da prática educativa “[...] ser um fenômeno social, universal e intencional, que ocorre em diferentes espaços, por meio de ações educativas, visando principalmente a humanização e

a transformação reflexiva do sujeito”. Nesse sentido, podemos pensar a prática educativa como um processo que se constrói e se desenvolve no meio social por meio de vivências e experiências.

No intuito de evidenciar um conceito e características das práticas educativas, recorreremos ao pensamento de Libâneo (2006, p. 17), para quem a prática educativa “[...] é um fenômeno social e universal, uma atividade necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades”. Toda e qualquer sociedade, para o seu funcionamento e existência, necessita desse fenômeno. Segundo o autor, “[...] cada sociedade precisa cuidar da formação dos indivíduos, auxiliar no desenvolvimento de suas capacidades prepará-los para participação ativa e transformadora nas várias sociedades”. É por meio da ação educativa, exercida pelos indivíduos, que serão capazes de exercer uma participação ativa e transformadora no meio social.

Franco (2012, p. 169) afirma que as práticas educativas acontecem quando “[...] as intencionalidades de uma prática social estão explicitadas, podem permitir a inteligibilidade dessa prática e podem tornar-se assim práticas educativas, que ocorrem, por certo e inexoravelmente, dentro e fora da escola”. A prática educativa, que pode ocorrer dentro e fora da escola, não pode acontecer de maneira desarticulada no seu contexto social. Por isso, as práticas sociais só se tornarão práticas educativas através da tomada de consciência de seus objetivos.

A prática educativa, vista como um fenômeno social, universal e abrangente, traz, em si, as práticas pedagógicas e docentes. A prática pedagógica é vista como uma prática social específica, de caráter histórico e cultural, que vai além da prática docente, interligando-se às atividades didáticas dentro da sala de aula, abrangendo os diferentes aspectos do projeto pedagógico da escola e as relações desta com a comunidade e a sociedade. É ponto de partida para a teoria, mas também se reformula a partir dela. Pressupõe análise e tomada de decisões em processo, beneficiando-se do trabalho coletivo e da gestão democrática. Compreendemos que a prática pedagógica se constitui de propósitos, sentidos, intenções e desejos. Nessa perspectiva, Franco (2012), p. 154) nos diz que as “[...] práticas pedagógicas organizam-se em torno de intencionalidades previamente estabelecidas. E tais intencionalidades serão perseguidas ao longo do processo didático, de formas e meios variados”. Dessa forma, pode-se dizer que, no processo pedagógico, no intuito de consumir suas práticas, o(a) professor(a) utiliza-se de meios e estratégias diversos para a concretização eficaz daquilo que vislumbrou para o processo de ensino e aprendizagem.

Na visão de Souza (2012, p. 179), a prática pedagógica é “[...] uma ação coletiva, por isso argumentada e realizada propositadamente com objetivos claros que possam garantir a realização da finalidade da educação e de certos objetivos de acordo com os problemas em estudo, assumidos por uma instituição”. Portanto, é uma prática social que tem uma finalidade, um objetivo, com a perspectiva de concretização do processo pedagógico. A prática pedagógica dos(as) professores(as) é norteada por concepções de educação relacionadas a tendências; e o processo de ensino e aprendizagem adotado está caracterizado de acordo com os enfoques tradicional, técnico, prático e crítico-reflexivo (Giroux, 1997). O enfoque tradicional está centrado no ensino livresco, onde o professor é visto como um transmissor de conhecimento e cultura acumulados pela Humanidade. Além do domínio da estrutura epistemológica da disciplina, é necessário o controle das técnicas expositivas dos conteúdos organizados para um aluno ideal, em que a avaliação está centrada na mera repetição do conteúdo, exigindo do aluno apenas a sua memorização.

O enfoque técnico está centrado na instrumentalização do professor, no método, na técnica utilizada. Nesta ótica, a atividade docente pressupõe conhecimentos da ciência básica ou da disciplina ensinada e das técnicas que definem os procedimentos específicos de diagnósticos e soluções de problemas do ensino e aprendizagem. Já no enfoque prático, a centralidade está no desenvolvimento de competências técnicas e ações que se apropriam do conhecimento básico e aplicado, cabendo ao professor, a partir do desenvolvimento de tais competências, intervir na prática, orientado pela especialização.

O enfoque crítico-reflexivo (Giroux, 1997) baseia-se na reflexão, na tomada de decisões, bem como no confronto entre ideias, conceitos e concepções, a fim de reformular as ações, levando ao professor a possibilidade de desenvolver-se como profissional crítico-reflexivo, a partir da consciência dos seus saberes, habilidades e atitudes, efetivando, assim, valores, princípios e interesses na construção do conhecimento.

Quanto à relação entre práticas docentes e práticas pedagógicas, Franco (2012, p. 159) afirma que “[...] as práticas docentes não se transformam de dentro das salas para fora, mas ao contrário: pelas práticas pedagógicas, as práticas docentes podem ser transformadas, para melhor ou para pior. A sala de aula organiza-se pela teia de prática pedagógica que a envolve e com ela dialoga”. Nesse sentido, podemos inferir que a prática docente é construída a partir da prática pedagógica dos professores, que são mais abrangentes, podendo transformar a prática docente para melhor ou para pior. A prática docente é específica ao professor e ao aluno, tem intencionalidade, por isso é planejada com o intuito de contribuir para a formação humana e transformadora. Tem como característica ser social, sistemática e intencional. Nessa mesma

linha, Souza (2009, p. 24) afirma que a “[...] prática docente é uma das dimensões da prática pedagógica interconectada com a prática gestora, prática discente e prática gnosiológica e/ou epistemológica”. A prática docente está relacionada às práticas pedagógicas, só que em uma dimensão mais específica e entrelaçada às demais práticas que ocorrem no espaço escolar.

2.3 Ensino de Ciências Naturais

Para que haja um melhor entendimento sobre o ensino de Ciências Naturais, faz-se necessário partirmos de uma visão mais ampla, com um cunho mais histórico sobre esse ensino, pois concordamos com Zancul (2001, p. 42), quando esta afirma:

Para compreender o quadro atual do Ensino de ciências no Brasil é importante que se busquem informações de como esse ensino foi sendo construído ao longo de algumas décadas até chegar ao que ele é hoje. Importa que se preocupe esclarecer, entre outros aspectos, como as composições curriculares foram sendo postas e/ou impostas, quais as exigências em relação à formação científica dos alunos nas diferentes épocas, identificando as mudanças e os fatores que as determinam, em cada momento histórico, até chegar a este início de século XXI. Tal compreensão é fundamental posto que o currículo é matriz determinante daquilo que se ensina nas escolas.

Essa afirmação da autora leva à percepção de que não se pode falar, contextualizar, emitir uma opinião sobre o ensino de Ciências Naturais no Brasil sem que se tenha conhecimento sobre os dados e fatos históricos anteriores, destacando o que foi importante, o que mudou, o que se conservou durante o percurso desse ensino, desde o seu surgimento até o momento atual. É importante compreendermos como se desenhou o ensino de Ciências no nosso país.

2.3.1 Histórico do ensino de Ciências Naturais

Para falar sobre a história do ensino de Ciências Naturais no Brasil, é importante estabelecer pontos de referências. Nesse sentido, faz-se necessário recorrer ao pensamento de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), que postulam a existência de um critério para o acompanhamento do histórico do ensino de Ciências no Brasil, podendo ser observado por duas vias: a primeira, pelo viés da economia e da política brasileiras, tem um caráter interno, estrutural; a segunda está relacionada, em especial, à comunidade científica internacional e à formação de pesquisadores brasileiros em centros e instituições estrangeiros.

Nos primeiros anos após a chegada dos portugueses ao Brasil, época em que éramos Colônia de Portugal, era ausente a institucionalização do ensino, pois não havia legalmente quem organizasse e estruturasse a educação na Colônia, que permaneceu, praticamente, meio século sem nenhuma instituição educacional. Diante desse cenário, chegou ao Brasil a Companhia de Jesus (Ordem Jesuítica) que assumiu a responsabilidade da educação no território brasileiro. A escola tinha como principal finalidade a catequização dos nativos, bem como combater a Reforma Protestante que ocorria na Europa. Havia estudos de cunho humanístico que privilegiavam o ensino das Primeiras Letras, Música, Orações (Silva; Pereira 2011). A metodologia adotada pelos jesuítas, no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, era a memorização, pois tinham como fundamentos a base filosófica do ensino greco-romano que muito influenciava o processo de ensino e aprendizagem no Ocidente (Chassot, 1994). Além disso, naquele contexto, havia carência de materiais impressos, fazendo-se uso da memória como recurso didático necessário e disponível. Durante o período em que os jesuítas estiveram responsáveis pela educação da Colônia, o ensino humanista prevaleceu, não contemplando o ensino das Ciências Naturais nos Colégios da Companhia de Jesus (Ferreira Junior, 2010).

Com a Reforma Pombalina, em 1759, motivada por questões econômicas, a Companhia de Jesus foi expulsa do Brasil e seus colégios foram fechados. No entanto, em termos de currículo, o país continuou com um currículo de caráter literário e verbalista, mantendo a memorização sem alterar a essência dos conteúdos educacionais que eram a Literatura, a Retórica e o Ensino Religioso. Portanto, podemos afirmar que as “aulas régias” não contemplavam os conhecimentos referentes a Ciências da Natureza. Isso ocorreu, na visão de Ferreira Junior (2010, p. 32-33) por questões socioculturais e também econômicas:

Do ponto de vista econômico, no Brasil colônia, produtor de açúcar e metais preciosos consumidos nos países desenvolvidos do capitalismo mundial, não era necessária a disseminação da educação pública para todos, pois o grande contingente da população colonial era formado por escravos desafrikanizados. Nesse contexto, a educação escolarizada era destinada a uma pequena elite agrária e escravocrata que estava desassociada do mundo do trabalho, e para ela cabia apenas a instrução como mecanismo de ilustração e manutenção do poder político. Assim sendo, fica claro porque as reformas pombalinas mantiveram o ensino da gramática latina, do grego e da retórica com os principais conteúdos a serem ministrados nas aulas régias.

Nessa conjuntura, observamos que o Brasil era um país com mão de obra escrava e com uma pequena elite latifundiária que objetivava manter-se no poder. Dessa forma, não interessava e não havia condições, em termos de estrutura, para o desenvolvimento científico

tecnológico. Assim, as condições eram suficientes para a manutenção dos seus objetivos. Pode-se dizer que, durante os três primeiros séculos da existência do Brasil, não houve a ocorrência do ensino de Ciências em nosso país.

Na visão de Silva e Pereira (2011), os primeiros indícios do ensino de Ciências no Brasil foram percebidos com a chegada da Família Real, fato ocorrido em 1808. Com isso, houve a necessidade de fundação de escolas para o atendimento de uma pequena burguesia que se organizava. Nessas instituições, o currículo abordaria noções de Física e de outras Ciências Naturais. No entanto, somente com a promulgação da Carta Imperial de 1824, o ensino passou por modificações de forma estrutural. A Carta Imperial de 1824, outorgada por D. Pedro I, inspirada no constitucionalismo inglês, tratava, no Título VIII, das *Disposições Gerais e Garantia dos Direitos Cíveis e Políticos dos Cidadãos Brasileiros*, abordando a educação em seu artigo n. 179, em dois incisos que regulamentavam a educação no país, destacando-se o inciso XXXIII: “[...] Colégios e universidades onde serão ensinados os elementos das Ciências, Belas-Artes e Letras” (Brasil, 1824, art. 176). Com esta Carta, o ensino de Ciências foi contemplado, embora ainda de forma tímida, pois só tinha garantia para o nível secundário e nas faculdades de Medicina.

O ensino de Ciências chega à escola elementar, no Brasil, a partir do advento da industrialização, que gerou demandas por formação básica em Ciências, além da formação técnica ofertada nas escolas profissionalizantes (Delizoicov; Angotti, 1994). Dessa forma, pode-se dizer que o advento da industrialização e o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, importantes na economia das sociedades, levou à busca por um ensino de Ciências para atender as necessidades surgidas nesse contexto.

É importante destacar os estudos de Theóphilo e Mata (2001, p. 17) que pesquisaram a evolução do ensino de Ciências Naturais no decorrer da história do Brasil, salientando que desde 1932, com os pioneiros da Escola Nova, já havia a busca por reformulações no ensino, reivindicando um ensino de Ciências Naturais mais ativo, onde houvesse a participação efetiva do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Corroborando essa ideia, Krasilchik (1987, p. 7) revela: “Uma das mudanças pretendidas era substituir os chamados métodos tradicionais por uma metodologia ativa”. A intenção das reivindicações era introduzir novas práticas que valorizassem a participação dos alunos como protagonistas na construção do conhecimento, fazendo com que o professor deixasse aquele ensino verbalista, centrado no uso do livro didático e baseado na memorização, que tinha como principal função transmitir o conhecimento.

Na visão de Krasilchik (1987), a década de 1950 foi um período em que o ensino de Ciências refletiu o pós-guerra. A industrialização e o desenvolvimento tecnológico e científico que aconteciam provocaram choques no currículo escolar. Os países que estavam saindo de um momento de conflito, tendo o material bélico como o grande trunfo para vencer as agitações conflituosas, viram, no campo educacional, uma importante área de influência. Segundo a autora, a década de 1960 viu a melhoria do ensino de Ciências, o que gerou a popularização da proposta do uso do laboratório didático e das práticas de experimentação, passando-se a valorizar a participação do aluno na elaboração de hipóteses e identificação de problema, ou seja, em todas as fases do processo de investigação. O aluno deixou de ser visto como um mero observador e manipulador de material (Krasilchik, 1987).

De acordo com Fracalanza (2006), a década de 1960 foi um período de marcante inovação, pois, em 1961, foi aprovada a Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961, a LDBEN/1961, que flexibiliza os currículos, ampliando o tempo destinado ao ensino de Ciências nas séries do Curso Ginásial. Apesar dessa ampliação, o Ensino Primário continuou sem o ensino de Ciências. A matéria de Ciências, segundo Krasilchik (2000, p. 86), “[...] passa a ter a função de desenvolver o espírito crítico com o exercício do método científico”. Ou seja, o aluno, com o estudo e o exercício de Ciências, estaria preparado para desenvolver um pensamento lógico e crítico e adquirir competências e habilidades que lhe capacitassem para a tomada de decisões baseadas em informações e dados.

Durante os anos de 1960, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) criou seis Centros de Ciências nos estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, na perspectiva de divulgação da ciência na sociedade e também com o objetivo de contribuir para a melhoria do ensino de Ciências que vinha sendo oferecido nas escolas (Krasilchik, 1987). Em 1967, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) foi criada com a finalidade de “[...] industrializar os materiais produzidos e realizar cursos para professores primários [...]” (Nardi, 2005, p. 69), sendo responsável pela produção de materiais didáticos, guias e *kits* para realização de experimentos, além de oferecer capacitação aos professores.

As transformações políticas que aconteceram no Brasil, em decorrência do período da Ditadura Militar (1964-1985), refletiram-se na educação do país, como mostra Krasilchik (2000, p. 86): “[...] o papel da escola modificou-se, deixando de enfatizar a cidadania para buscar a formação do trabalhador, considerado peça importante para o desenvolvimento econômico do país”. Dessa forma, a escola deixou de ter como objetivo a formação para a cidadania, passando a enfatizar a profissionalização dos educandos para que houvesse o

desenvolvimento econômico do país. Foi nesse contexto de mudanças políticas que, em 1971, foi promulgada a Lei n. 5.692. Essa lei reformou o Ensino Básico e, de acordo com Krasilchik (2000, p. 86) “[...] mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo”. As modificações realizadas no sistema educacional eram parte integrante de um projeto político e econômico traçado para o país, em vista de uma modernização capitalista. Com isso, o que importava era o desenvolvimento, o progresso da economia. Assim, era necessário o ensino estar voltado para formar os profissionais para o mercado de trabalho, com ênfase na formação técnica.

Krasilchik (1987) aponta que, no final da década de 1970 e em meio a uma crise econômica pela qual passava o país, bem como a manifestação da população em busca da redemocratização, era preciso prover meios para preparar recursos humanos para o enfrentamento da “guerra tecnológica” vivenciada pelos grandes centros econômicos. Assim, surge o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que influenciou a elaboração de projetos curriculares que pudessem desenvolver a formação de alunos com consciência mais crítica em relação às ações prejudiciais à sociedade e ao ambiente.

Nos anos de 1980, vivia-se um momento de efervescência política e social, pois tinha-se o intuito de atingir a paz mundial, anseios e lutas pela defesa do meio ambiente e dos direitos humanos. Assim, era buscado um cidadão que correspondesse a essa demanda e passou-se a exigir a formação de cidadãos preparados para viver em uma sociedade que almejava mais equidade (Krasilchik, 1987). Diante desse contexto, o ensino de Ciências deveria estar voltado para preparar o estudante em uma dimensão crítica, para que fosse capaz de pensar e agir na realidade em que vivia, utilizando, para isso, o desenvolvimento científico. No decorrer dessa década, observou-se pouco interesse e procura por profissões de base científica, assim como o desinteresse dos estudantes pelas Ciências Naturais e as dificuldades enfrentadas sobre as questões científicas e tecnológicas de relevância social, exigindo mudanças curriculares no ensino de Ciências, na tentativa de construir uma sociedade que fosse cientificamente alfabetizada, como nos apresenta Krasilchik (1987). Dessa forma, passou-se a dar importância às aprendizagens individuais ocorridas em situações educativas e àquelas que aconteciam em contexto específico que fosse capaz de levar os estudantes a compreender e agir nas realidades em que viviam, respaldados nas teorias cognitivistas.

Na visão de Delizoicov e Angotti (1990), de meados da década de 1980 e durante a década de 1990, o ensino de Ciências passou a evidenciar a necessidade de desenvolver, nos estudantes, um pensamento reflexivo e crítico, levando-os a questionar as relações ciência,

tecnologia, sociedade e meio ambiente, construindo, dessa forma, conhecimentos importantes e significativos no contexto científico, social e cultural.

Durante os anos de 1990, foram-se avultando, a cada ano, as relações existentes entre ciência, tecnologia, fatores sociais e econômicos. Dessa forma, o ensino de Ciências tinha como proposta o desenvolvimento de uma postura crítica, no que se refere aos conhecimentos científicos e tecnológicos. Em especial nos anos finais dessa década, começamos a perceber um discurso, especialmente dos políticos, cientistas e educadores, sobre a educação científica ser uma estratégia para o desenvolvimento do país. Para que isso ocorresse, foi necessário priorizá-la, ou seja, para a efetivação do desenvolvimento, devia haver a formação do capital humano. Essa formação seria possível a partir da oferta da alfabetização científica como um meio de despertar nos estudantes uma postura capaz de agir na sociedade de forma crítica e cidadã (Menezes, 2001).

Já nos anos de 2000, passamos a perceber um olhar mais específico para a educação científica com o intuito de levar aos cidadãos a percepção da responsabilidade social e ambiental por parte de todos. O ensino de Ciências passou a se ater às questões referentes à formação cidadã, levando os estudantes a perceberem suas visões de mundo, bem como as decisões e posturas que têm, e refletindo sobre as consequências destas no meio em que vivem.

A abordagem de ensino de Ciências evidenciada, atualmente, é a de um compromisso voltado para o desenvolvimento do letramento científico, determinado na BNCC (Brasil, 2017, p. 321), e, portanto, a preocupação de proporcionar ao aluno a possibilidade de interpretar o mundo nos seus aspectos sociais, naturais e tecnológicos, bem como agir sobre ele, transformando-o.

2.3.2 Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais

O ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é considerado recente, pois a matéria Ciências foi inserida no currículo escolar com a Lei n. 5.692/71, que a torna obrigatória para esse nível de ensino.

Existem várias discussões sobre a importância do ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Alguns defendem que esse ensino não deve ocorrer porque as crianças não possuem maturidade, e o nível de abstração é alto, não havendo compreensão dos conteúdos propostos por serem difíceis e complexos. Outros argumentam que o ensino de Ciências é extremamente importante para os estudantes de pouca idade. Destacamos alguns

teóricos que justificam a importância de se ensinar Ciências às crianças. Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986, p. 26-27) salientam que o ensino de Ciências,

[...] entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local.

Podemos afirmar que o ensino de Ciências, nos primeiros anos de escolarização, tem como princípio norteador contribuir para o desenvolvimento da criança, no que se refere ao aprendizado dos conceitos basilares das Ciências Naturais e da compreensão das relações entre ciência e sociedade, mas também o de auxiliar no processo de apropriação da leitura e da escrita. Essa posição nos faz recorrer ao pensamento de Freire (1987, p. 11), segundo o qual, “[...] a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Assim, afirma-se que o Ensino de Ciências para as crianças é importante, pois, antes de frequentar a escola formal, ela já tem um convívio social, onde realiza vivências e experiências na família e no entorno social.

Partindo do entendimento de que o ensino de Ciências Naturais é importante para as crianças, Fumagalli (1998, p. 15) elenca três motivos que o justificam: “[...] 1 – o direito das crianças de aprenderem; 2 – o dever social obrigatório da escola fundamental, como sistema escolar, de distribuir conhecimentos científicos ao conjunto da população; 3 – o valor social do conhecimento científico.” Compreendemos que a criança é um ser social e, como tal, tem o direito de ser educada, apropriando-se dos conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como dos conhecimentos básicos das Ciências Naturais. Fumagalli (1998) destaca que a escola desempenha uma função social e, como tal, deve propiciar aos alunos conhecimentos relativos à cultura, à ciência, à tecnologia e ao meio ambiente, sendo que as instituições que atendem as crianças no início da escolarização devem propiciar, adequadamente, o acesso a esses conhecimentos. Quando faz referência ao terceiro motivo, a autora complementa:

Quando ensinamos ciências às crianças nas primeiras idades não estamos somente formando ‘futuros cidadãos’; elas, enquanto integrantes do corpo social atual, podem ser hoje também responsáveis pelo cuidado do meio ambiente, podem agir hoje de forma consciente e solidária em relação a temas vinculados ao bem-estar da sociedade da qual fazem parte (Fumagalli, 1998, p. 18).

A criança como ser social tem a oportunidade de participar desse contexto de forma efetiva. E a ciência torna-se um dos caminhos para efetivação e ampliação dessa participação pelo que proporciona ao ser humano. Os primeiros anos de vida são o momento propício para incentivar e mobilizar as crianças, despertando nelas a curiosidade e o interesse pelo conhecimento científico. De acordo com Carvalho *et al.* (2007, p. 6), portanto, é importante e salutar, nos primeiros anos escolares, primar pela forma de desenvolver as práticas na escola com o intuito de proporcionar atividades que sejam agradáveis para a criança:

Se esse primeiro contato for agradável, se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade dos alunos, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas Ciências.

Sendo assim, devemos ter a preocupação com a forma como vai ser direcionado o ensino de Ciências. Zelar para que seja apresentado para as crianças de forma a aguçar a sua curiosidade, motivá-las à pesquisa, à experimentação, proporcionando a elas atividades que sejam interessantes e prazerosas, pois essa postura possibilitará aos alunos se interessar em aprofundar futuramente os seus conhecimentos, fomentando novas descobertas e levando-as a compreender e agir de forma consciente, tomando decisões diante de desafios que a realidade lhes impuser.

O ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve respeitar as vivências das crianças, as curiosidade e perguntas pertinentes à sua faixa etária, que são campo fértil para o desenvolvimento de práticas significativas e prazerosas, levando-as a compreender e atuar no seu contexto social. Ou seja, o ensino de Ciências estará contribuindo para a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios que aparecem em sua vida em sociedade, dando-lhes condições de compreender o que se passa ao seu redor, oportunizando intervir e se posicionar em sua realidade. Para que o ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais cumpra o papel esperado, faz-se necessário minimizar as práticas pedagógicas voltadas para a memorização e resolução de listas de exercícios sem significado para o aluno, pois o contexto do ensino de Ciências é aquele pautado na educação científica, para a alfabetização científica e o letramento científico.

O processo educacional tem proporcionado ações questionadoras advindas do anseio de mudanças, a partir de reflexões sobre a prática pedagógica. Tais ações têm contribuído para a produção de conhecimento em educação e, conseqüentemente, orientado perspectivas de

mudanças nos processos educativos. O ensino, em determinadas áreas do conhecimento, como as Ciências Naturais, tem alavancado profundas transformações para colocar a criança em contato com o mundo científico à sua volta e levá-la a participar das mudanças que este mundo propicia. Essas mudanças têm exigido, dos professores, atualização contínua de conhecimentos e metodologias para lidar com os crescentes avanços na área. Dessa forma, compreendemos que haja a necessidade de formação adequada para esses profissionais, como apontam Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 14): “[...] nós, professores de ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes de nossas insuficiências”. É necessário formar sujeitos que sejam capacitados a ter atitudes, tomar decisões; porém, para que isso aconteça, é preciso que haja preocupação em formar profissionais que tenham uma sólida base de conhecimentos, que tenham criatividade para apontar respostas, soluções, assim como tenham cuidado, zelo, compromisso com o desenvolvimento da comunidade.

Os PCNECN apontam para uma abordagem de temas reflexivos capazes de atender à curiosidade e às dúvidas dos alunos, ao mesmo tempo em que respeitam as diferentes características dos estudantes em relação ao nível cognitivo do grupo, realidade da escola e do ambiente social. O ensino de Ciências Naturais necessita, portanto, ser organizado de formas variadas, pois, para esse ensino “[...] é necessária a construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento histórico acumulado e a formação de uma concepção de Ciências, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade” (Brasil, 1997, p. 27).

Entendemos, pois, que o professor deve possibilitar meios e condições para que os alunos possam se envolver com pesquisas, observações, criação, formulação de hipótese e experimentação; cabendo a cada professor lançar mão de sua criatividade para que o ensino de Ciências Naturais seja adequada. Quanto à forma de ensinar Ciências, Porto, Ramos e Goulart (2009, p. 21) afirmam: “Muitas propostas têm apresentado renovação de conteúdos e metas, buscando implementar, na prática, teorias que as sustentam. Entretanto, acreditamos que há dificuldade em entender a base teórica proposta por elas, comprometendo, assim, a prática do professor.” Por esse motivo, observamos o cotidiano de sala de aula e vemos que as práticas realizadas no ensino de Ciências Naturais são baseadas em atividades voltadas para a memorização e resolução de exercícios, sem relação com a realidade do aluno. De acordo com a visão de Menezes (2001), a disciplina de Ciências continua sendo lecionada, majoritariamente, em aulas expositivas, tendo como recurso a transcrição do livro didático na lousa e a realização de alguns experimentos sem preocupação com o desenvolvimento da curiosidade e do senso crítico no aluno.

Nardi (2004) defende que a prática pedagógica do docente, no Ensino Fundamental, deve considerar a vida cotidiana da escola. E, para que se alcance sua generalidade, é necessário o reconhecimento de que a educação é uma necessidade vital e social. A atuação do professor deve estabelecer relação intrínseca com a sociedade, tendo como principal desafio para os formadores deste profissional torná-los capazes de construir sua prática pedagógica em função da realização individual e da necessidade do sistema social como um todo.

Na sociedade em que vivemos, os estudantes, no seu dia a dia, estão, a todo momento, fazendo uso de produtos advindos da ciência e da tecnologia. Portanto, faz-se necessário que a escola pense em possibilitar a eles o acesso ao conhecimento científico e tecnológico e o seu domínio. Na visão de Delizoicov e Slongo (2011, p. 213), “[...] não se trata apenas de acúmulo de informações, mas de uma apropriação crítica, que se incorpore no universo das representações sociais e se constituam como cultura pelos estudantes”. Dessa forma, pode-se perceber a importância que tem o ensino de Ciências nos dias atuais, pela possibilidade de proporcionar aos alunos embasamento necessário para a interpretação da sua realidade e intervenção, quando necessário.

As práticas pedagógicas no ensino de Ciências devem primar não somente pela aquisição de habilidades cognitivas, mas, também, pelo desenvolvimento de valores e atitudes (Trivelato; Silva, 2011). Entende-se, assim, que se deve ter como central, além dos conhecimentos cognitivos, aqueles referentes à vida social, proporcionando ao aluno condições de compreender o que está aprendendo, refletir sobre o ambiente em que está inserido e agir sobre ele com autonomia, contribuindo, assim, para o exercício da cidadania.

O ensino de Ciências, de acordo com Krasilchik e Marandino (2007, p. 19), “[...] tem como uma das principais funções a ‘formação do cidadão cientificamente alfabetizado’, capaz de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano”. Isso significa que a finalidade do ensino de Ciências é formar cidadãos alfabetizados cientificamente, aqueles capazes de modificar a si mesmos e o mundo, utilizando-se de práticas conscientes realizadas por meio da interação de saberes e condutas científicas. De acordo com a BNCC (Brasil, 2017, p. 273), as Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental, tem “[...] um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência”.

Dessa forma, esse documento apresenta um ensino que dá importância e reconhecimento à articulação dos conteúdos com a realidade do aluno, com o seu ambiente, seu cotidiano, levando-o ao desenvolvimento de capacidades de compreensão e interpretação

desse mundo. Percebe-se que, assim como outros documentos, a BNCC (Brasil, 2017) indica um ensino de Ciências com a visão de construção social, de um ensino que conduza o educando a compreender a realidade que o cerca e a solucionar problemas que lhe são apresentados. Para atingir os propósitos da alfabetização científica e do letramento científico determinados pela BNCC para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é necessário que o professor desenvolva práticas pedagógicas que sejam ativas e com base na ludicidade. Corroborando esse pensamento, Delizoicov e Slongo (2011, p. 209) afirmam que

[...] o ensino de Ciências torna-se relevante, pois possibilita ao aluno uma participação ativa no processo de apropriação do conhecimento. Vale lembrar que o ensino de Ciências para os alunos de pouca idade tem uma dimensão lúdica, a qual deve ser preservada sem que haja prejuízo em termos de conteúdo, o objetivo é que o conhecimento científico não seja imposto e sim desejado.

Portanto, para o desenvolvimento das práticas pedagógicas que possibilitem a aprendizagem de conceitos e o desenvolvimento de habilidades no ensino de Ciências de forma atrativa e prazerosa, deve-se ter como base atividades voltadas para o lúdico, atividades lúdicas planejadas com objetivos definidos e direcionados para o processo de aprendizagem.

3 REVELANDO O CAMINHO DA PESQUISA

A pesquisa científica requer, do pesquisador, um olhar mais abrangente sobre as possíveis abordagens teórico-metodológicas da investigação, pois é por meio da compreensão da necessidade de articulação dos procedimentos utilizados e dos dados recolhidos com os objetivos propostos para o desenvolvimento da pesquisa que poderá resultar um trabalho proveitoso, claro, coerente e de acordo com os princípios científicos. As escolhas metodológicas são essenciais para a realização da pesquisa científica, para o alcance dos objetivos delineados para o estudo e de possíveis respostas ao problema proposto.

Apresentamos o percurso metodológico para a realização desta investigação, pois, para tornar claro o caminho a ser percorrido, é importante esclarecer o desenvolvimento da investigação. Neste capítulo, apresentamos o itinerário da pesquisa, a partir da caracterização da pesquisa, descrevendo as técnicas e os instrumentos de coleta de dados, o campo empírico da pesquisa e o perfil das colaboradoras da pesquisa, assim como os procedimentos utilizados na análise dos dados.

3.1 Caracterização da pesquisa

Visando uma melhor compreensão do objeto de estudo — construção e mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica do professor de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental —, tivemos como preocupação primeira a escolha dos procedimentos metodológicos utilizados neste percurso investigativo.

O estudo está caracterizado como uma investigação do tipo descritiva analítica e interpretativa, com abordagem qualitativa. Oliveira (2016, p. 68) afirma que “[...] a pesquisa descritiva é abrangente, permitindo uma análise do problema de pesquisa em relação aos aspectos sociais, econômicos, políticos, percepções de diferentes grupos, comunidades, entre outros aspectos”. Dessa forma, percebe-se que o pesquisador pode ter um olhar mais amplo sobre a realidade estudada. No que se refere à abordagem qualitativa da pesquisa, Oliveira (2016, p. 37) destaca que a pesquisa qualitativa consiste em um “[...] processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para a compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação”.

Ao definirmos, para esta pesquisa, a abordagem qualitativa, buscamos a visão de Bogdan e Biklen (1999, p. 49), que esclarecem que essa abordagem “[...] exige que o mundo

seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permite estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”. Assim, entende-se que a abordagem qualitativa possibilita aos partícipes expressar suas experiências e vivências, bem como seu modo de pensar, agir e experienciar a sua realidade. Desse modo, a pesquisa qualitativa possibilita a compreensão do teor de complexidade em que se estrutura a educação, ampliando as bases para que se obtenham dados claros e pertinentes, partindo do posicionamento do pesquisador, que busca entender os acontecimentos e fenômenos a partir das concepções dos sujeitos pesquisados. A pesquisa qualitativa tem relação direta com o estudo que realizamos, tendo em vista que permite a apresentação de informações relevantes obtidas diretamente daqueles que vivenciam o processo.

De acordo com Minayo (2008), a abordagem qualitativa baseia-se na premissa de que os conhecimentos sobre os indivíduos só são possíveis com a descrição da experiência humana, tal como ela é vivida e tal como ela é definida por seus próprios autores. Para Richardson *et al.* (1999, p. 80), “[...] os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Dessa forma, na busca por conhecer e entender como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das vivências dos(as) próprios(as) professores(as), optamos pela abordagem qualitativa, por entendermos ser a mais adequada para esta investigação.

3.2 O método narrativo

Para a realização desta pesquisa, a escolha do método foi de fundamental importância. Vemos, na pesquisa narrativa, um meio viável para o entendimento de como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de pedagogos(as) professores(as) de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando o pensamento de Clandinin e Connelly (2015, p. 18), que apontam que “[...] uma verdadeira pesquisa narrativa é um processo dinâmico de viver e contar histórias, e reviver e recontar histórias, não somente aquelas que os participantes contam, mas aquelas também dos pesquisadores”. Esse tipo de pesquisa busca compreender a experiência vivida, o momento em que os participantes expressam suas vivências e a forma como interpretam o mundo.

Para consubstanciar a escolha pela pesquisa narrativa, recorremos ao pensamento de Brito (2010, p. 64), ao explicitar que

[...] as narrativas, no âmbito da pesquisa qualitativa em Educação, compõem fontes preciosas de produção de dados, cujo diferencial é protagonizar a vivência da escrita como alternativa para reconstrução dos percursos do sujeito, seja na formação profissional, seja no cotidiano das práticas pedagógicas.

As narrativas são elementos ricos na produção de dados, pois possibilitam, ao sujeito participante, narrar, escrever, refletir sobre sua vida cotidiana, suas práticas pedagógicas e sua formação profissional. Dessa forma, entendemos que a pesquisa narrativa é importante nas pesquisas em Educação.

Compreendemos que uma pessoa, ao relatar sua história de vida, passa por um processo de reflexão, como explica Josso (2010, p. 68), quando afirma que “[...] a narrativa é uma construção que tem lugar num processo de reflexão”. Narrar sua história, falar sobre sua vida, seja de forma oral ou escrita, remete a um olhar, um pensar, a uma análise sobre suas experiências, vivências e práticas. Clandinin e Conelly (2015, p. 77) afirmam que “[...] a principal razão ou o uso da narrativa na pesquisa qualitativa educacional é que os seres humanos são contadores de histórias, organismos que individual e socialmente, vivem vidas relatadas. Considerando as ideias dos autores e por entendermos que o ser humano, um ser social por natureza, traz intrinsecamente essa capacidade de contar suas vivências, relatar suas histórias, vemos como forte potencial usar essa condição nas pesquisas educacionais.

No desenvolvimento desta pesquisa, consideramos relevante a utilização das narrativas para a compreensão do problema de pesquisa, pois, ao relatarem suas vivências, suas práticas, os sujeitos da pesquisa rememoram suas histórias e experiências e refletem sobre elas. Assim, foi possível analisar e compreender como são construídos e mobilizados os saberes docentes na prática pedagógica de pedagogas professoras de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

3.3 Técnicas e instrumentos de produção de dados

Para a construção de uma pesquisa, é necessário definir o percurso no processo de construção de conhecimento sobre a realidade observada. Dessa maneira, é importante a tomada de decisão acerca dos procedimentos que serão realizados na coleta dos dados. Esse momento da pesquisa é significativo por possibilitar reunir elementos, dados, informações

relevantes para a construção dos resultados da investigação. No percurso desta investigação, utilizamos dois instrumentos: o questionário misto, utilizado para a construção do perfil do grupo de professoras participantes da pesquisa; e o diário narrativo, para a coleta do material empírico.

3.3.1 Questionário misto

Utilizamos o questionário misto com o intuito de fazer o levantamento dos dados pessoais, profissionais e experienciais das participantes para a construção do perfil das interlocutoras do estudo. Sobre o questionário, Oliveira (2016, p. 83) afirma que “[...] pode ser definido como uma técnica para obtenção de informações sobre sentimentos, crenças, expectativas, situações vivenciadas e sobre todo e qualquer dado que o pesquisador(a) deseja registrar para atingir os objetivos do estudo.” Nesse entendimento, o questionário é visto como via favorável para a construção dos dados sobre as experiências, vivências acadêmicas e profissionais dos participantes de uma pesquisa. Segundo Richardson *et al.* (1999), geralmente os questionários apresentam, pelo menos, duas funções: descrever as características e medir variáveis de um grupo social, sendo uma entrevista estruturada. A escolha do questionário misto justifica-se por vermos a possibilidade de caracterizar os colaboradores e construir o perfil de cada um.

No que se refere ao uso e à elaboração do questionário, recorremos ao pensamento de Moreira e Caleffe (2006) que destacam que é um instrumento bastante popular na coleta de dados, pois chamam a atenção para que o pesquisador esteja consciente do tipo de informação que deseja obter dos colaboradores. O pesquisador precisa dispensar atenção minuciosa ao processo de elaboração e aplicação do questionário, pois “[...] a opção por esse instrumento de coleta de informações exige do pesquisador conhecimento prévio sobre o tema e sobre o nível de conhecimento da população pesquisada, tendo em vista clareza, pertinência, precisão, ordenação, abrangência das questões formuladas” (Fiorentini; Lorenzato, 2009, p. 117). Ainda sobre a elaboração do questionário, Oliveira (2016, p. 83) afirma que “[...] a elaboração de questionário implica a clareza que tem o(a) pesquisador(a) quanto à necessidade de coletar dados que facilitem a obtenção de informações para consecução dos objetivos formulados.” Dessa forma, é responsabilidade do pesquisador construir e organizar o referido instrumento, levando em consideração o seu objeto de estudo.

Sobre os tipos de questões de um questionário, Richardson *et al.* (1999) apontam que pode ser constituído de questões abertas, questões fechadas ou uma combinação dos dois tipos. O questionário de perguntas fechadas deixa o colaborador com certa limitação, pois já existem alternativas de respostas pré-estabelecidas. Já no questionário com perguntas abertas, o colaborador fica à vontade para responder o que achar necessário, podendo ampliar sua resposta com base na abordagem do estudo.

Para esta pesquisa, optamos por um questionário com questões mistas (abertas e fechadas), dando ênfase aos aspectos pessoais e profissionais. Os aspectos pessoais referem-se à faixa etária, nível de escolaridade e formação acadêmica. No aspecto profissional, foi considerada a experiência profissional no magistério. O questionário foi elaborado e, antes de ser aplicado, foi feita uma pré-testagem, como é recomendado, com alguns professores que não fazem parte do grupo de colaboradores da pesquisa, com o intuito de avaliar a compreensão das questões propostas no instrumento. Esse procedimento foi realizado com três pessoas voluntárias que conseguiram responder e, após uma média de 23 minutos, fizeram a devolutiva. Essa estimativa de tempo leva ao pensamento de que os colaboradores não sentiriam dificuldade ao responder. Após a pré-testagem, procuramos conversar com os colaboradores da pesquisa e fazer a entrega dos questionários a oito pedagogas professoras, em três escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI.

3.3.2 Diário Narrativo

Os diários são instrumentos que “[...] fazem parte de documentos pessoais ou narrações autobiográficas” (Zabalza, 2004, p. 14). São, portanto, instrumentos importantes para propiciar o conhecimento e o desenvolvimento pessoal, assim como se tornam recursos de reflexão sobre a prática profissional. Esse instrumento possibilitou, nesta pesquisa, uma reflexão por parte das professoras, fornecendo elementos que subsidiaram a compreensão do objeto de estudo. Como destacam Porlán e Martín (1997, p. 19-20), o diário pode ser compreendido como “[...] um guia de reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do parceiro sobre o seu processo de evolução e sobre os seus modelos de referência”. Entendemos que esse instrumento possibilita um detalhamento da prática pedagógica a partir da reflexão do próprio interlocutor. Com essa compreensão, e partindo do entendimento de Souza (2006, p. 69) que afirma que a utilização deste instrumento “[...] possibilita aos atores registrarem sentimentos, percepções, relatos dos sujeitos, reconstrução de diálogos, descrição de espaço físico, relato de acontecimentos no geral e no particular e descrição de atividades [...]”, ressaltamos que esses

registros e reflexões referem-se à prática pedagógica do professor, assim como aos seus processos formativos.

Clandinin e Connelly (2015) destacam os “[...] diários como um meio poderoso para que as pessoas possam dar relatos de suas experiências”. Entendemos que esse instrumento de coleta de dados, nesta pesquisa, possibilitou às colaboradoras registrar suas experiências, impressões e reflexões que foram fonte das representações dos saberes construídos e mobilizados nas suas práticas pedagógicas.

Zabalza (2004) destaca que o sentido básico do diário é configurar-se como um espaço narrativo. Assim, decidimos designá-lo como “diário narrativo”. As colaboradoras utilizaram-no como espaço para registro de suas impressões, experiências pessoais e profissionais. Utilizamos oito diários confeccionados com capas bordadas em tecido (Figura 1).

Figura 1 – Capa e folha de rosto do diário narrativo



Fonte: Autora

Partindo do que diz Zabalza (2004) sobre os diários poderem variar quanto ao conteúdo que recolhem e à função que cumprem, decidimos escrever algumas orientações que norteassem a construção dos diários narrativos, destacando alguns tópicos orientadores para a escrita das narrativas, buscando fomentar discussões e reflexões sobre a construção e mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica das professoras colaboradoras do estudo (Cf. 4.2).

3.4 Campo empírico da pesquisa

A escolha do campo empírico é importante para responder o problema de pesquisa proposto, bem como para captar com profundidade as informações que mostram a relevância

do estudo. Nesse entendimento, recorreremos ao pensamento de Fiorentini e Florenzano (2009, p. 106) que orientam que a coleta de dados, na modalidade empírica, deve ser “[...] realizada diretamente no local onde acontece o problema”. Sendo assim, as escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-Piauí constituem o campo empírico desta pesquisa.

O município de José de Freitas (Figuras 3 e 4) está situado na Mesorregião do Centro-Norte piauiense, compondo a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022), o município possui uma população de 42.575 habitantes e área territorial de 1.532,2 km². José de Freitas nasceu a partir da fazenda de criação de gado Boa Esperança. O povo é muito religioso; e há duas paróquias na cidade: Nossa Senhora do Livramento (Santa Padroeira da cidade) e Nossa Senhora do Rosário, localizada no bairro Cidade Nova. Possui também uma área Pastoral — Área Pastoral de Santo Antônio — pertencente à Diocese de Campo Maior. O festejo de Nossa Senhora do Livramento é muito movimentado, atraindo visitantes das cidades circunvizinhas durante o período do novenário que acontece de 6 a 15 de agosto.

Além do turismo religioso, a cidade tem alguns pontos turísticos, como a Barragem do Bezerro, onde ocorrem as aulas de canoagem para adolescentes e jovens da Iporanga Associação Escola de Canoagem. Outro ponto turístico importante no município é o Morro do Fidié, localizado no centro da cidade e que tem esse nome por ter servido de abrigo às tropas portuguesas lideradas pelo Major João José da Cunha Fidié, quando se deslocavam em fuga para Estanhado (atual cidade de União), após a Batalha do Jenipapo em Campo Maior. Nesse local, há uma imagem de Cristo com os braços abertos e, após a subida de 149 degraus da escadaria que leva ao topo do morro, tem-se uma vista panorâmica da cidade.

Figura 2 – Vista panorâmica de José de Freitas-PI



Fonte: Autora

Figura 3 – Praça central de José de Freitas-PI



Fonte: Autora

No que se refere aos aspectos educacionais, José de Freitas possui atendimento educacional nas redes particular e pública (municipal, estadual e federal). A rede particular de ensino é composta de quatro escolas, duas ofertando da Educação Infantil ao Ensino Médio e duas e duas ofertando Educação Infantil e Ensino Fundamental. A Rede Estadual de Ensino é jurisdicionada à 18ª Gerência Regional de Educação (GRE) e possui, no município, uma Supervisão Estadual. Nesta rede, há quatro escolas de Ensino Médio. Destas, duas ofertam Ensino Integral e uma é Escola Agrotécnica, localizada na comunidade Ema, a 18 quilômetros

da sede do município. Na esfera federal, há o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), que oferta os cursos técnicos de Agroecologia e Agropecuária no nível médio.

A Rede Municipal de Ensino de José de Freitas está sob a jurisdição da Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Atualmente, a Rede Municipal atende 6.989 alunos, sendo 1.517 da Educação Infantil, 5.264 do Ensino Fundamental e 208 da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Do total de 30 escolas, 16 estão localizadas na zona urbana e 14 na zona rural do município. Das escolas da zona urbana, seis ofertam somente Educação Infantil e oito ofertam Ensino Fundamental, sendo sete com Anos Iniciais.

A SEMED implementa o Plano Municipal de Educação (PME), regulamentado pela Lei n. 1.267, de 23 de junho de 2015, e reformulado por meio de ações colaborativas entre professores, técnicos educacionais e sociedade civil, dentre outros agentes educacionais. O Município participa de alguns programas, como a) *Tempo de Aprender*, que faz parte do *Programa de Política Nacional de Alfabetização* e tem como objetivo a melhoria da qualidade da alfabetização; b) *Programa de Alfabetização na Idade Certa* (PRO Alfabetização na Idade Certa), que faz parte da política de Estado para a educação e tem como intuito assegurar as condições necessárias para que todos os alunos piauienses cheguem ao final do 2º ano do Ensino Fundamental com o domínio das competências de leitura e escrita, letramento matemático e com habilidades para prosseguir nos estudos de forma autônoma; c) *Programa Educação e Família*, que objetiva fomentar e qualificar a participação da família na vida escolar e na construção do projeto de vida do estudante; d) *Programa Primeira Infância*, que tem como objetivo promover iniciativas que elevem a qualidade da Educação Infantil de crianças de 0 a 5 anos; e e) *Selo Unicef*, que tem por objetivo apoiar os municípios do Semiárido brasileiro e da Amazônia Legal brasileira a fortalecer as políticas públicas municipais voltadas à garantia dos direitos de crianças e adolescentes. Outros programas são *Educação Conectada* e *Wi-Fi Brasil*.

A SEMED desenvolve alguns projetos, como: a) Projetos voltados para o desenvolvimento da leitura e da escrita; b) *Projeto EduBot*, que busca promover o ensino de programação, visando o desenvolvimento inicial de habilidades e competências em tecnologia, estimulando o interesse pela área da programação em robótica, voltado para os alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental; e c) *Projeto Ministério Público do Trabalho (MPT) na escola*, voltado para a prevenção, erradicação e combate ao trabalho infantil (somente em algumas escolas da Rede). Observando os programas e projetos que são desenvolvidos pela SEMED, não existem programas nem projetos voltados para o desenvolvimento do ensino de Ciências.

Há somente uma Coordenação de Meio Ambiente que auxilia as escolas no que se refere a palestras ou atividades de conscientização para a preservação e o cuidado com o meio ambiente. Porém, não encontramos ações específicas voltadas para o ensino de Ciências.

Para efeito deste estudo, selecionamos três escolas pertencentes à Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI. A escolha por escolas da Rede deveu-se por fazermos parte dessa Rede de Ensino há alguns anos e percebermos a fragilidade na formação de uma parte dos professores dos Anos Iniciais que ainda abordam a ciência como algo meramente descritivo, dando ênfase à memorização. Para caracterizar o espaço empírico pesquisado, ou seja, as escolas selecionadas, utilizamos uma denominação fictícia, pois o objetivo maior da pesquisa não é apresentar um modelo de escola ou de educação, mas refletir sobre a construção e a mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica de pedagoga(o)s professora(e)s de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas da Rede Municipal de José de Freitas-PI. Diante dessa explicação, optamos por pesquisar as seguintes escolas: Escola Municipal Floresta Amazônica, Escola Municipal Mata Atlântica e Escola Municipal do Cerrado. Como abordamos as Ciências Naturais nesta pesquisa, optamos por denominar ficticiamente as escolas com os nomes dos biomas brasileiros.

3.4.1 Escola Municipal Floresta Amazônica

A Escola Municipal Floresta Amazônica está localizada, territorialmente, na zona Leste da cidade e oferta o Ensino Fundamental (1º ao 9º ano), nos turnos matutino e vespertino. Recebe alunos do próprio bairro onde está situada, bem como dos bairros vizinhos e de algumas localidades da zona rural, que chegam à escola utilizando o transporte escolar. Sua estrutura física é bem ampla, porém inadequada ao clima piauiense, pois funciona em uma estrutura física do Centro de Atenção Integral à Criança e Adolescente (CAIC). É composta de dezessete salas de aula, duas quadras poliesportivas, quatro vestiários coletivos (masculino e feminino), oito banheiros individuais, um banheiro de acessibilidade, diretoria, sala de professores, coordenação pedagógica, secretaria, sala de tipografia, refeitório amplo, pátio aberto, campo de futebol, biblioteca, auditório, quatro depósitos, brinquedoteca (desativada), sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), dois laboratórios de informática (desativados), laboratório de ciências, sem funcionamento no momento (Figuras 4 e 5)

Figura 4 – Entrada da Escola Municipal Floresta Amazônica



Fonte: Autora

Figura 5 – Acesso às salas de aula da Escola Municipal Floresta Amazônica



Fonte: Autora

A escola possui Projeto Pedagógico (PP) e tem como missão “[...] promover uma educação de qualidade nos diferentes níveis, valorizando o indivíduo em sua totalidade, a fim de torná-los cidadãos críticos, autônomos e criativos, norteados por princípios éticos e inovadores contribuindo assim para uma sociedade inclusiva e sustentável”. É o PP que norteia as práticas pedagógicas desenvolvidas na referida escola e indica uma administração participativa — com tomada de decisões em conjunto e com a participação direta, o apoio deliberativo e consultivo do Conselho Escolar, constituído por representantes dos segmentos da

comunidade escolar: docente, discente, pais, administrativo, gestão e comunidade. A unidade escolar desenvolve projetos de incentivo, fomento e fortalecimento da leitura e da escrita, mas não existem projetos voltados para o ensino de Ciências, assim como dispõe de materiais didáticos voltados para esta área de conhecimento. Possui um espaço físico designado como laboratório, mas sem condições de funcionamento, encontra-se fechado, sem possibilidade de utilização, pois há a necessidade de reestruturação, especialmente no tocante à aquisição de materiais que possibilitem seu uso para atendimento dos alunos.

A Escola Municipal Floresta Amazônica dispõe de AEE e, duas vezes na semana, atendimento de um psicólogo. Seu funcionamento ocorre em dois turnos: no matutino, das 7h às 11h30min; e no vespertino, das 13h às 17h30min, atendendo um total de 531 alunos do Ensino Fundamental. Desse total, 284 são dos Anos Iniciais e frequentam a escola no turno matutino. No período vespertino, funcionam os Anos Finais do Ensino Fundamental com 247 alunos. Na escola, funcionam 11 salas de aula, com turmas dos 5 Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição do número de alunos por ano e turma (Anos Iniciais) - Escola Municipal Floresta Amazônica

TURMA \ ANO	1º	2º	3º	4º	5º	TOTAL
A	19	26	26	28	33	
B	19	26	26	28	33	
C	20	-	-	-	-	
TOTAL	58	52	52	56	66	284

Fonte: Autora

Dados: Secretaria da Escola Municipal Floresta Amazônica

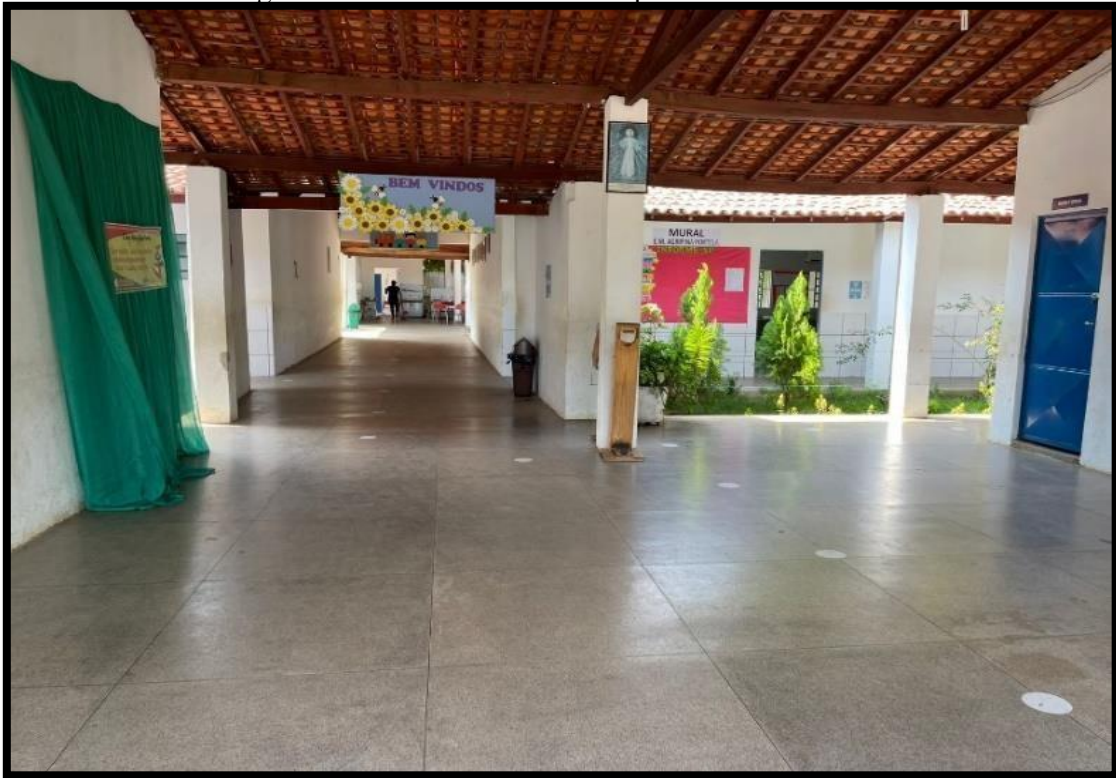
O quadro de pessoal corresponde a diretora, diretora adjunta, coordenador pedagógico, 22 professores em regência de classe (todos com formação superior e maioria com pós-graduação *lato sensu*), três vigias, nove auxiliares de serviços gerais, secretária escolar, dois auxiliares administrativos, mecanógrafo, seis professores auxiliares (licenciados de sala de aula).

3.4.2 Escola Municipal Mata Atlântica

A escola Municipal Mata Atlântica está localizada, territorialmente, na zona Oeste da cidade e oferta o Ensino Fundamental (1º ao 9º ano e na modalidade EJA [I a V etapa]). A clientela da escola é formada por alunos oriundos do próprio bairro onde está situada, bem como

dos bairros adjacentes e de algumas localidades da zona rural. A estrutura física é composta de quinze salas de aula, quadra poliesportiva não coberta, cinco banheiros individuais, diretoria, sala de professores, coordenação pedagógica, secretaria, sala de tipografia, refeitório, cozinha, pátio aberto, sala de leitura, depósito, almoxarifado, sala de AEE e laboratório de informática.

Figura 6 – Pátio da Escola Municipal Mata Atlântica



Fonte: Autora

A escola possui PP, que traz como missão: “Construir saberes sobre o mundo físico, social, cultural e digital para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.” Possui Conselho Escolar constituído por uma representação de cada segmento: administrativo, docente, discente, pais, gestão e comunidade. O Conselho tem o papel de, juntamente com a gestão da escola, deliberar sobre as tomadas de decisões e exerce normalmente suas funções, zelando pela manutenção da escola, bem como acompanhando as ações da gestão escolar. Desenvolve projetos de incentivo, fomento e fortalecimento da leitura e da escrita, como os projetos *Viajando no mundo mágico da leitura*, *Sacola de leitura* e *Baú da leitura*. A escola não tem laboratório de Ciências e desenvolve alguns projetos voltados para educação ambiental: *Coleta seletiva*, *3 Rs*, *Meio ambiente*.

A escola funciona nos turnos matutino, das 7h às 11h30min; vespertino, das 13h às 17h30min; e noturno, das 18h30min às 22h, atendendo um total de 724 alunos do Ensino

Fundamental. Destes, 278 são dos Anos Iniciais e frequentam a escola no turno matutino. No turno vespertino, funcionam os Anos Finais do Ensino Fundamental com 338 alunos, e, no turno noturno, a EJA, com 73 alunos. No turno matutino, funcionam 11 salas de aulas, com turmas dos cinco anos iniciais do Ensino Fundamental (Tabela 2). A escola oferece AEE e, duas vezes na semana, atendimento psicológico.

Tabela 2 – Distribuição do número de alunos por ano e turma (Anos Iniciais) - Escola Municipal Mata Atlântica

TURMA \ ANO	ANO					TOTAL
	1°	2°	3°	4°	5°	
A	24	24	28	25	25	TOTAL
B	24	24	29	25	25	
C	-	-	-	-	25	
TOTAL	48	48	57	50	75	

Fonte: Autora

Dados: Secretaria da Escola Municipal Mata Atlântica

O quadro de pessoal corresponde a diretora, diretora adjunta, coordenador pedagógico, 33 professores, secretária escolar, três auxiliares administrativos, três vigias e nove auxiliares de serviços gerais.

Figura 7 – Acesso às salas de aula da Escola Municipal Mata Atlântica



Fonte: Autora

Figura 8 – Acesso às salas de aula da Escola Municipal Mata Atlântica



Fonte: Autora

3.4.3 Escola Municipal do Cerrado

A Escola Municipal do Cerrado está localizada, territorialmente, no Centro da cidade e oferta os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Os alunos são oriundos do próprio bairro, de bairros vizinhos e de algumas localidades da zona rural, que utilizam o transporte escolar. A estrutura física é composta de 12 salas de aula, três banheiros, diretoria, coordenação pedagógica, sala de professores, secretaria, sala de tipografia, refeitório, cozinha, pátio coberto, sala de leitura, depósito, almoxarifado e sala de AEE. (Figuras 8 e 9). Funciona nos turnos matutino, das 7h às 11h30min, e vespertino, das 13h às 17h20min.

Figura 9 – Acesso às salas de aula da Escola Municipal do Cerrado



Fonte: Autora

Figura 10 – Refeitório da Escola Municipal do Cerrado



Fonte: Autora

A Escola Municipal do Cerrado oferta somente os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). No momento da realização desta pesquisa, atendia 503 alunos, sendo 297 alunos no turno matutino, distribuídos em 12 turmas, e 206 no turno vespertino, distribuídos em nove turmas (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição do número de alunos por ano e turno (Anos Iniciais) - Escola Municipal do Cerrado

TURMA \ ANO	ANO					TOTAL
	1º	2º	3º	4º	5º	
MATUTINO						
A	22	21	24	29	31	
B	22	21	25	29	31	
C	21	21	-	-	-	
D	-	-	-	-	-	
TOTAL PARCIAL	65	63	49	58	62	
VESPertino						
A	25	20	20	21	28	
B	-	21	21	21	29	
C	-	-	-	-	-	
D	-	-	-	-	-	
TOTAL PARCIAL	25	41	41	42	57	
TOTAL GERAL	90	104	90	100	119	503

Fonte: Autora

Dados: Secretaria da Escola Municipal do Cerrado

A escola Municipal do Cerrado pertencia à Rede Estadual de Ensino, mas, em 2012, foi transferida para a Rede Municipal de Ensino, pois a esfera estadual deixou de ofertar, neste município, o Ensino Fundamental. É uma escola com estrutura inadequada, pois as salas de aulas são pequenas, fora dos padrões exigidos para proporcionar bem-estar aos educandos. O pátio também é pequeno para atender a quantidade de alunos que recebe e não possui ventilação adequada. São salas adaptadas, algumas divididas. Não possui laboratório de Ciências, assim como não desenvolve projetos voltados para o ensino de Ciências.

O quadro de pessoal é composto por diretora, coordenadora pedagógica, 26 professores, secretária escolar, auxiliar administrativo, três vigias e três auxiliares de serviços gerais. A Escola oferece AEE, realizado por uma equipe multifuncional: psicóloga, psicopedagoga e assistente social, com atendimento duas vezes por semana.

A Tabela 4 apresenta o número de professores e alunos nas escolas participantes e o número de professoras participantes da pesquisa, por escola.

Tabela 4 – Número de professores e de alunos (por escola) e número de professores participantes da pesquisa (por escola)

ESCOLA	NÍVEL DE ENSINO	ALUNOS	ALUNOS (ANOS INICIAIS)	PROFESSORAS (ANOS INICIAIS)	PROFESSORAS PARTICIPANTES DA PESQUISA
Escola Municipal Amazônia	EF	531	284	20	3
Escola Municipal Mata Atlântica	EF/EJA	798	278	33	4
Escola Municipal do Cerrado	EF (Anos Iniciais)	503	503	26	1

Fonte: Autora

Fonte: Secretarias das escolas participantes

Legenda: EF = Ensino Fundamental; EJA = Educação de Jovens e Adultos

3.5 Perfil das professoras colaboradoras da pesquisa

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPI pelo Parecer n. 5.397.287. A pesquisa teve início após a liberação pelo CEP. Para a realização desta pesquisa, selecionamos oito docentes da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI. Utilizamos os seguintes critérios para a seleção dos interlocutores:

- a) Pertencer ao quadro de professores efetivos da SEMED;
- b) Estar em efetivo exercício do magistério nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, lecionando a matéria de Ciências;

- c) Estar lotada em uma das escolas localizadas na zona urbana do município; e
- d) Ter mais de três anos de experiência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Inicialmente, visitamos as escolas e entramos em contato com seus respectivos gestores (diretores e coordenadores). Na primeira visita, a partir dos critérios de inclusão, selecionamos um grupo de professora(e)s com potencial para participar da pesquisa e agendamos, com a gestão da escola, uma conversa coletiva com o grupo para apresentar a proposta da pesquisa e fazer o convite de participação.

Na Escola Municipal Amazônia, conversamos com oito docentes: sete pedagogas professoras e um pedagogo professor. Na ocasião, apresentamos a pesquisa, explicando os objetivos, a importância da investigação e os instrumentos utilizados para produção dos dados. Destacamos, também, a importância da disponibilidade e do compromisso do(as) colaboradores(as) na produção dos dados e esclarecemos que as identidades dos participantes seriam preservadas e, para tanto, cada participante escolheria um codinome para usar nos instrumentos de coleta de dados. Ao final da reunião, três pedagogas professoras se dispuseram a participar da investigação proposta. As demais apresentaram suas justificativas: demandas próprias; dificuldades do retorno, após praticamente dois anos sem aulas presenciais; e as lacunas trazidas pela pandemia, no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem.

Na Escola Municipal Mata Atlântica, conversamos com oito professores, sendo sete pedagogas professoras e um pedagogo professor. Destacamos os mesmos pontos apresentados ao grupo da primeira escola visitada e, ao final do diálogo, quatro pedagogas professoras aceitaram participar do desafio. Os demais também apresentaram suas justificativas, não diferindo muito dos argumentos dos(as) pedagogos(as) professores(as) da primeira escola.

Ainda faltava um colaborador para compor o quadro de participantes da pesquisa. Procuramos, então, uma terceira escola e procedemos com os mesmos passos realizados nas duas escolas visitadas anteriormente. Na Escola Municipal do Cerrado, conversamos com três pedagogos(as) professores(as) e tivemos o aceite de uma delas. Enfim, conseguimos o colaborador que estava faltando.

Os nomes das colaboradoras foram mantidos em sigilo como forma de preservar suas identidades e cada uma das participantes, no momento de preenchimento do questionário misto (Apêndice A), escolheu seu codinome. Os codinomes estão relacionados a cientistas que são destaque nas áreas de Química, Física ou Biologia, ciências que compõem o universo das Ciências Naturais. A escolha do codinome deu-se a partir de uma lista fornecida por nós com o nome e um resumo da biografia de dezesseis cientistas, entre homens e mulheres. Os nomes escolhidos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Nomes escolhidos pelas participantes da pesquisa

N.	NOME	DADOS
1	Idelisa Bonelly de Cavalcante	Bióloga marinha dominicana, considerada a “mãe” da conservação marinha no Caribe e fundadora do Instituto de Biologia Marinha.
2	Marta Vanucci	Bióloga e professora brasileira, especialista em manguezais, primeira mulher membro-titular da Academia Brasileira de Ciências, precursora da oceanografia no Brasil.
3	Nair da França e Araújo	Química brasileira, primeira mulher química da Bahia e primeira mulher a lecionar no curso de Química da Universidade da Bahia.
4	Sônia Machado de Campos Dietrich	Bioquímica brasileira, foi pioneira no desenvolvimento da fisiologia e bioquímica de plantas. Foi professora do Instituto de Botânica.
5	Rachel Louise Carson	Bióloga marinha, escritora, cientista e ecologista norte-americana, ajudou a lançar a consciência ambiental moderna.
6	Rosalind Franklin	Bioquímica britânica que contribuiu para o entendimento das estruturas moleculares do DNA, RNA, vírus, carvão mineral e grafite.
7	Marie Curie	Cientista polonesa, descobriu e isolou os elementos químicos polônio e rádio, juntamente com o marido. Primeira mulher a receber um Prêmio Nobel: de Física, em 1903, e de Química, em 1911. Primeira mulher a lecionar na Sorbone.
8	Renilda Marisa	Parasitologista brasileira, pioneira na utilização da microscopia eletrônica de varredura para estudos morfológicos em nematoides tricurídeos.

Fonte: Autora

Dados: Informações de buscas na Internet (Google Acadêmico)

As pedagogas professoras foram informadas que a participação seria voluntária, que poderiam desistir em qualquer etapa da pesquisa e que elas não teriam prejuízo financeiro nem sanção moral ou intelectual pela desistência. Ao término dos esclarecimentos, pedimos que assinassem os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice B). Após a assinatura dos termos, uma via do TCLE ficou conosco e a outra ficou com a participante. O Quadro 2 apresenta o perfil das professoras participantes da pesquisa.

Quadro 2 – Perfil das professoras colaboradoras da pesquisa

COLABORADORAS	GÊNERO	FAIXA ETÁRIA (ANOS)	FORMAÇÃO ACADÊMICA		TEMPO DE MAGISTÉRIO	EXPERIÊNCIA (ANOS INICIAIS) (EM ANOS)
			GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO (<i>STRICTO SENSU</i>)		
Idelisa Bonnelly	F	Acima de 50	Lic. Geografia	Psicopedagogia	Acima de 20 anos	24
Marta Vannucci	F	Acima de 50	Lic. Pedagogia	–	Acima de 20 anos	24
Nair de França	F	Entre 41 e 50	Normal Superior	Gestão Escolar	Entre 15 e 20 anos	15
Sônia Machado	F	Entre 41 e 50	Lic. Pedagogia	Psicopedagogia	Acima de 20 anos	22
Rachel Carson	F	Entre 41 e 50	Normal Superior Lic. Ciências Biológicas	Docência do Ensino Superior	Acima de 20 anos	20
Rosalind Franklin	F	Entre 41 e 50	Lic. História	Historiografia do Piauí	Acima de 20 anos	20
Marie Curie	F	Acima de 50	Normal Superior	Docência, Gestão e Supervisão Escolar	Acima de 20 anos	24
Renilda Marisa	F	Entre 41 e 50	Lic. Pedagogia Lic. Geografia Lic. Ciências Biológicas	Atendimento Educacional Especializado (AEE)	Acima de 20 anos	24

Fonte: Autora

Dados: Questionário misto da pesquisa

Legenda: F = feminino; Lic. = Licenciatura

Ao analisarmos o Quadro 2, observamos que todas as interlocutoras que responderam ao questionário e participaram da pesquisa são do gênero feminino. Assim, apesar do crescimento significativo de professores do gênero masculino, ainda há uma predominância de mulheres atuando como docentes nas escolas das redes públicas de ensino, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Esse dado leva à reflexão sobre os motivos que possam ter contribuído para essa realidade. Encontramos, em Gatti e Barreto (2009, p. 162), a afirmativa de que “[...] as mulheres constituem igualmente a maioria absoluta dos estudantes de Pedagogia”. Essa maioria feminina constatada nos cursos de Pedagogia reflete a realidade de sala de aula, como constatamos nesta pesquisa. Diante disso, recorreremos ao pensamento de

Pimenta (2010) que nos remete aos tempos da Escola Normal, observando que, por volta dos anos de 1930 do século passado, houve uma expansão, um fortalecimento dessas escolas que eram frequentadas pelas mulheres da burguesia. Porém, o intuito da maioria era o de se preparar para seu papel social de mães de famílias e esposas, e não se profissionalizar. Após aproximadamente duas décadas desse entendimento, por volta dos anos de 1950 e de 1960, foi que as mulheres, em consequência do contexto social, passaram a ver a docência como um meio possível para complementar a renda da família. Dessa forma, a partir dessa época, as mulheres frequentavam as Escolas Normais com a visão de instituições formadoras profissionalizantes para o ingresso no mercado de trabalho.

Observamos, no Quadro 2, que 75% das interlocutoras da pesquisa se encontram na faixa etária entre 41 e 50 anos e 25% estão na faixa etária acima de 50 anos. Esses dados propiciam reflexão sobre uma tendência de amadurecimento dos profissionais envolvidos na pesquisa e que atuam nos Anos Iniciais da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas. Percebemos que todas as colaboradoras possuem formação superior, variando, em sua maioria, entre Pedagogia e Normal Superior, sendo que duas colaboradoras possuem formação em outras áreas. Essa situação se justifica, segundo as colaboradoras da pesquisa, porque, ao ingressarem na Rede Municipal de Ensino, através de concurso público, a exigência era a formação de nível médio, o Curso Pedagógico. A formação de nível superior se deu posteriormente. O Poder Municipal fez convênio com a Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e, ao prestarem vestibular, optaram por outras licenciaturas. Dessa forma, embora tenham realizado a formação, continuaram atuando nos Anos Iniciais e fazendo o complemento de carga horária na área de formação. A interlocutora Idelisa Bonnelly tem formação em Licenciatura em Geografia e Rosalind Franklin, em Licenciatura em História. Convém lembrar que, segundo a legislação educacional vigente, a formação requerida para atuação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é a Licenciatura em Pedagogia ou o Curso Normal Superior. Destaca-se, também, que duas das colaboradoras possuem mais de uma licenciatura. Rachel Carson possui duas licenciaturas, Normal Superior e Ciências Biológicas, e Renilda Marisa possui três licenciaturas, Pedagogia, Geografia e Ciências Biológicas.

Outro ponto observado, a partir do questionário misto, é que, das oito respondentes, somente uma não possui pós-graduação. As demais são pós-graduadas em Psicopedagogia, Gestão Escolar, Docência, Gestão e Supervisão Escolar, Historiografia do Piauí e AEE. Entende-se que essas diferentes formações, conhecimentos e habilidades constituem ferramentas importantes e significativas para serem vivenciadas e experienciadas com o intuito

de enriquecer e fortalecer a convivência e as trocas de aprendizagens e saberes entre os professores e seus pares.

No que se refere ao tempo de serviço, 87,5%, ou seja, sete colaboradoras têm acima de 20 anos de atuação como docente. Pode-se afirmar que são professoras com uma larga experiência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As pedagogas professoras participantes da pesquisa possuem saberes construídos e reconstruídos no exercício desses longos anos de trabalho, os saberes da experiência profissional (Tardif, 2013). Entendemos, então, que esses profissionais possuem, pela experiência, saberes construídos ao longo dos anos e podem ser compartilhados com os outros professores.

O questionário continha algumas questões abertas, fazendo referência ao tempo de serviço das colaboradoras nos Anos Iniciais do Ensino fundamental. O resultado foi registrado no Quadro 2. As demais versavam sobre gostar de lecionar nos Anos Iniciais e o sentimento que tinham ao atuar nessa etapa de ensino. Todas foram unânimes em dizer que gostam de trabalhar com as crianças dos Anos Iniciais, pois é gratificante e prazeroso vê-las aprendendo e se desenvolvendo. No que se refere ao sentimento de trabalhar com os Anos Iniciais, sete das colaboradoras disseram que se sentem realizadas, gratificadas e motivadas, ao trabalhar com as crianças. Uma das colaboradoras externa um sentimento de angústia decorrente dos problemas de sala de aula quanto à dificuldade de aprendizado, mas tem consciência de que, durante esse percurso, tem contribuído para que as crianças se desenvolvam e construam um mundo melhor.

3.6 Análise dos dados

Após a coleta de dados, por meio da escrita do diário narrativo, seguimos para a fase seguinte, a análise dos dados. Esta fase da pesquisa iniciou-se com a leitura e a releitura do material coletado, sempre procurando interpretá-lo e analisá-lo à luz dos fundamentos teóricos elencados como guia para a pesquisa. Para execução dessa fase da pesquisa, optamos pela análise de conteúdo que, conforme Bardin (1979) e Franco (2018), corresponde ao conjunto de técnicas de análise das comunicações, ou seja, tudo o que é falado ou escrito tem significado e é suscetível de ser decifrado. O analista trabalha com vestígios, valorizando os mínimos detalhes em busca de compreender o todo. Dessa forma, permite-se descrever e analisar os conteúdos manifestos nas comunicações, assim como à luz do referencial teórico, comparar com os resultados obtidos em outras pesquisas já realizadas. Segundo Bardin (1979, p. 48), o termo análise de conteúdo designa um

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimento sistemático e objetivo de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A utilização de um conjunto de técnicas parciais, mas complementares, para analisar as comunicações tem como ponto principal encontrar vestígios, informações, ou seja, indicadores que possam levar ao conhecimento, à compreensão, à dedução de conteúdos expressos na mensagem, seja ela escrita ou falada, mas que possam ser significativos para o entendimento das comunicações expressas pelos interlocutores da pesquisa. Franco (2018, p. 12) quando destaca que “[...] o ponto de partida da análise de conteúdo é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada”. Desse modo, ao trabalhar com a análise de conteúdo, é imprescindível levar em consideração a mensagem verbal, mas também os gestos e o silêncio, que podem expressar de forma significativa tanto quanto a mensagem verbal.

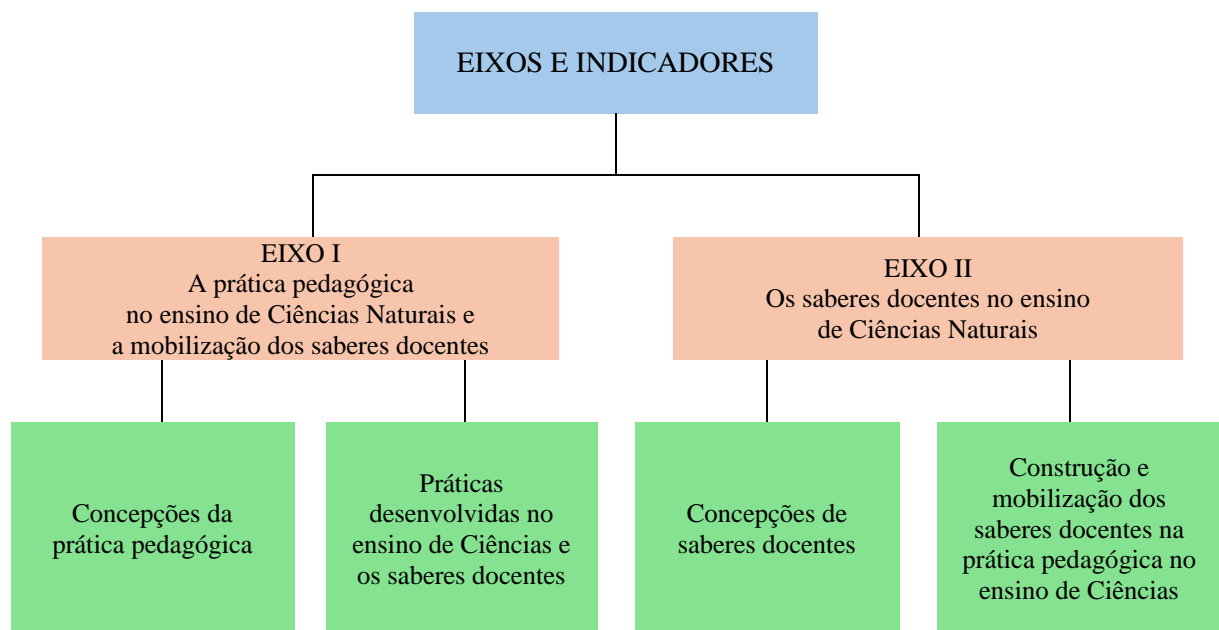
Para analisar os dados da pesquisa, buscamos fundamentação nas ideias de Pourier, Clapier-Valladon e Raybaut (1999). Esta técnica de análise, na perspectiva desses autores, propõe seis etapas que fazem parte da análise de conteúdo, a saber: pré-análise, clarificação do *corpus*, compreensão do *corpus*, organização do *corpus*, organização categorial e somatória das narrativas de vida.

Na etapa da **pré-análise**, realizamos a ordenação do material, a organização dos questionários mistos e dos diários, bem como a leitura minuciosa dos instrumentos, com o intuito de obter significações para a construção dos eixos de análise. A fase da **clarificação do *corpus*** é o momento de construir os perfis biográficos dos interlocutores da pesquisa, a partir dos dados do questionário misto. O terceiro momento, chamado **compreensão do *corpus***, é a fase em que é realizada a leitura minuciosa e aprofundada dos diários narrativos, destacando os conceitos e expressões que aparecem com muita frequência nas narrativas. A **organização do *corpus*** é o momento de fazer o levantamento e o ordenamento do vocabulário, ou seja, é a fase em que se faz uma penetração no universo dos discursos das narrativas. É a etapa de adentrar na interpretação da pesquisa, mergulhando nas particularidades, assim como nos elementos significativos que fazem parte do contexto empírico da pesquisa. A **organização categorial**, quinta fase do trabalho, é o momento em que se faz a análise a partir dos termos e dos conteúdos que apareceram com maior recorrência. Assim são construídas as categorias norteadoras da pesquisa. Para finalizar, é realizado o **somatório das narrativas de vida**, que

é o conjunto do *corpus*. É o momento em que apresentamos os somatórios das histórias de vida, tendo como fio condutor as narrativas. Nessa fase, fizemos o reagrupamento geral, norteado pelas interpretações, análises e reflexões e, a partir delas, realizamos as discussões empíricas, procurando considerar as particularidades individuais, que consubstanciam um eixo central.

Conforme os objetivos propostos, o problema de pesquisa e a realização das etapas de análise, propomos o um plano para subsidiar o trabalho de análise de conteúdo, conforme apresentado na Figura 11.

Figura 11 – Plano de análise de conteúdo



Fonte: Autora

4 REVELANDO O QUE DIZEM OS DADOS DA PESQUISA

Apresentamos, neste capítulo, a análise dos dados produzidos através da escrita de diários narrativos, fonte principal de construção dos dados desta pesquisa, estabelecendo, com eles, um diálogo reflexivo sobre os acontecimentos, as vivências e experiências das professoras no seu cotidiano escolar. A literatura aponta para o contexto da pesquisa, ou seja, a ligação entre a empiria e a teoria, revelando os pontos significativos que possam responder o problema de pesquisa proposto.

A análise dos dados foi realizada com a técnica de análise de conteúdo, buscando a compreensão, interpretação e inferência dos achados da pesquisa, com o intuito de analisar como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas das pedagogas professoras de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI. Analisamos as narrativas das professoras com base nas contribuições teóricas que forneceram subsídios para a leitura minuciosa dos dados. Os fundamentos teóricos foram alicerçados em Pourier, Clapier-Valladon e Raybaut (1999).

Foi realizada uma pré-análise, ordenando e classificando os dados, partindo também da compreensão de que as narrativas analisadas são constituídas de subjetividades e singularidades de cada colaboradora. As colaboradoras compartilharam dados sobre suas práticas pedagógicas no ensino de Ciências relacionadas com a construção e mobilização dos saberes docentes e, a partir das suas narrativas, foi possível construir os eixos e indicadores de análise que imprimem aspectos importantes para responder o problema de pesquisa proposto (Cf. Figura 12, Cap. 3, p. 66).

No processo de análise dos dados, a partir das narrativas das colaboradoras, emergiram dois eixos norteadores:

- a) *Eixo I – A prática pedagógica no ensino de Ciências e a mobilização de saberes docentes*, destacando como indicadores as concepções de práticas pedagógicas e as práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de Ciências; e
- b) *Eixo II – Os saberes docentes no ensino de Ciências*, cujos indicadores em destaque são a concepção de saberes docentes e a construção e mobilização dos saberes docentes no ensino de Ciências.

4.1 Eixo I – A prática pedagógica no ensino de Ciências e a mobilização dos saberes docentes

Partindo do pressuposto de que a prática pedagógica ocorre no contexto da cotidianidade da ação docente, durante o percurso da pesquisa, sentimos necessidade de discutir essa prática, tendo como meio a fala das colaboradoras nos registros feitos no diário narrativo. Dessa forma, apresentamos as reflexões sobre os achados da pesquisa na intenção de caracterizar a prática pedagógica de pedagogas professoras de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, entendendo que a prática pedagógica acontece na ação dos professores e das professoras e nela estão contidas ações mecânicas e repetitivas, assim como práticas criativas incorporadas mediante os desafios do desenvolvimento no agir do dia a dia de cada docente. Apresentamos os dados desta pesquisa, iniciando com a concepção das colaboradoras sobre prática pedagógica, as práticas pedagógicas no ensino de Ciências e a mobilização dos saberes docentes.

4.1.1 Concepção de prática pedagógica

Nesse primeiro indicador, apresentamos as narrativas com o entendimento que as pedagogas professoras emitem sobre o que seja a prática pedagógica. Essa compreensão expressa o entendimento sobre a prática pedagógica de forma variada, mas podemos perceber as articulações com o processo de ensinar e aprender, o que constatamos nas falas das colaboradoras, ao serem indagadas sobre o que entendem por prática pedagógica: “[...] são os conhecimentos que se tem de como ensinar, como usar a melhor metodologia para fazer ocorrer aprendizagem sólida, significativa [...] como organizar o ensino aprendizagem, fazer o planejamento” (Idelisa Bonelly).

Na fala de Idelisa Bonelly, percebemos uma concepção de prática pedagógica como os conhecimentos referentes ao ato de ensinar, utilizando metodologias e estratégias que propiciem uma aprendizagem significativa. É a forma como o(a) professor(a) deve proceder para ensinar. Para isso, necessita de conhecimentos que possam sustentar a organização do processo de ensino e aprendizagem, sobre como estruturar o seu agir docente na sala de aula.

Renilda Marisa diz que a prática pedagógica “[...] é ter conhecimentos em diversas áreas para ampliar, na forma de teoria e prática; relacionar o irreal com o real, ou seja, teoria e

prática”. Na visão de Renilda, a prática pedagógica é fundamentada no conhecimento em diversas áreas, possibilitando a relação teoria e prática. Para que se desenvolva o processo de ensino e aprendizagem, são necessários conhecimentos de diferentes áreas, como Filosofia, Psicologia, Didática, bem como as Ciências Naturais, que darão embasamento para relacionar teoria e prática, ou seja, organizar o seu fazer pedagógico. Para organizá-lo, portanto, a professora precisa mobilizar diversos saberes inerentes ao exercício da docência, saberes profissionais e saberes disciplinares, dentre outros, que são fundamentos para o desenvolvimento de sua prática, com eficiência e eficácia.

Na perspectiva da colaboradora Marta Vanucci, a prática pedagógica é concebida como “[...] um conjunto de teorias (informações) e práticas no ato de ensinar e aprender. É todo conhecimento e práticas adquiridas no decorrer de minha trajetória profissional.” A prática pedagógica é entendida como o conhecimento e a prática adquiridos no exercício diário da profissão. Ela vê a prática como algo que vai se construindo durante toda a trajetória profissional. É o processo que envolve informações e teorias que norteiam e sustentam o desenvolvimento do ato de ensinar e aprender. Na compreensão da colaboradora, a prática pedagógica é constituída de saberes que são construídos no decorrer da trajetória profissional, e o(a) professor(a) vai utilizando esses saberes durante o processo de ensinar e aprender. Podemos relacionar esse posicionamento ao que diz Franco (2012, p. 156), “[...] uma prática pedagógica é formada por um conjunto complexo e multifatorial”. Sendo assim, esse conjunto de informações e teorias é que forma a base para estruturar, organizar e pôr em prática, no ato de ensinar e aprender. Assim, infere-se que a prática pedagógica é formada por diversos saberes que são construídos e mobilizados a partir do exercício profissional.

A prática pedagógica precisa ser organizada em torno de intencionalidades, direcionada por objetivos definidos pelas metas traçadas na Proposta Pedagógica da rede de ensino, bem como no PP da escola, aspectos que vão se efetivando à medida que se busca solucionar os desafios encontrados. Nesse sentido, a colaboradora Sônia Machado diz que “[...] as práticas pedagógicas são instrumentos que podem ajudar a concretizar meus objetivos de aprendizagem”. Na perspectiva da professora, a prática pedagógica está relacionada a instrumento que possibilita a concretização dos objetivos de ensino. Para que possa atingir o que foi pensado, planejado, organizado para o desenvolvimento das aprendizagens, utiliza-se das práticas pedagógicas. O pensamento da colaboradora pode se reportar ao que diz Souza (2012, p. 179): “[...] a prática pedagógica deve ser realizada propositadamente, com objetivos claros que possam vir a garantir a realização de certos objetivos assumidos”. É por meio do

agir, do fazer pedagógico ancorado por intenções que ocorre o desenvolvimento das aprendizagens.

Ratificando o pensamento de Sônia Machado, Rachel Carson registra que, na sua concepção, a prática pedagógica “[...] é a metodologia de ensino, como o professor organiza suas aulas para alcançar os seus objetivos”. É a metodologia que precisa ser pensada, planejada, organizada intencionalmente com o intuito de ser perseguida ao longo do processo didático e em função de se atingir o objetivo de ensino proposto. É um percurso que deve ser trilhado para se chegar ao desenvolvimento das aprendizagens.

Rosalind Franklin deixa registrado, em suas narrativas, que a prática pedagógica se refere “[...] a algo além da prática didática, envolvendo as circunstâncias da formação, os espaços e tempos escolares, organização do trabalho docente.” A partir da fala da colaboradora, compreendemos a prática pedagógica como algo que vai além da transmissão de conteúdo no interior da sala de aula, em um contexto mais amplo, como formação, tempos escolares, espaço e organização do trabalho docente. Assim, podemos dizer que a prática pedagógica abarca uma dimensão maior do que a atuação em sala de aula, pois, para chegar a esse momento, é necessário pensar, tomar decisões, traçar estratégias que estruturam a ação. Esse pensamento confirma a visão de Franco (2012, p. 155), quando afirma que “[...] a prática pedagógica está relacionada com decisões que antecedem a prática de sala de aula, como os materiais didáticos, os métodos, as metodologias”. Para que se organize o trabalho docente, faz-se necessário, antes, pensar, refletir, tomar decisões, apontar intencionalidades, traçar caminhos, elaborar estratégias que possibilitem atuar em sala de aula com mais segurança e perspicácia, para, assim, atingir as expectativas de um grupo social, que é a escola.

Percebemos que Nair de França atesta o pensamento de Rosalind Franklin, quando diz que a prática pedagógica “[...] está relacionada ao fazer pedagógico, envolve estudo, organização e otimizar o tempo a fim de obter uma dinâmica na sala de aula participativa, engajando todos a fim de consolidar aprendizagem.” A concepção da colaboradora é de que a prática pedagógica está relacionada ao fazer pedagógico, envolvida pelo estabelecimento de estratégias, tomadas de decisão, intencionalidades, organização com a perspectiva de consolidar o processo de ensino e aprendizagem. Esse entendimento se coaduna com a visão de Franco (2012, p. 162), quando este afirma que “[...] as práticas pedagógicas referem-se a práticas sociais exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos”. Portanto, evidencia que o contexto dessas práticas está relacionado ao processo de ensino e aprendizagem, que requer intencionalidade e exige do(a) professor(a) uma tomada de decisão diante das finalidades

estabelecidas pela rede educacional, pela instituição e pelo(a) professor(a). A tomada de decisão pode ocorrer por adesão, negociação ou ainda por imposição (Franco, 2012).

Assim, as narrativas das professoras colaboradoras são marcadas pela visão que têm do processo de ensino e aprendizagem, que este precisa ser pensado, organizado, definido por intencionalidades e perspectivas de seus posicionamentos diante de um contexto que envolve expectativas de um grupo social. Percebe-se que as falas das professoras remetem à dinâmica exigida para que sejam desenvolvidas as ações e estratégias no espaço didático-pedagógico, espaço este permeado por saberes que servem de embasamento para o desenvolvimento das práticas pedagógicas.

Diante da concepção de prática pedagógica apontada pelas professoras colaboradoras da pesquisa, deduzimos que ela se concretiza no fazer cotidiano, como atividade dotada de intencionalidades, assim como é construída a partir das possibilidades no contexto em que é concretizada. Seguimos com essa discussão no indicador seguinte, voltando nosso olhar para as práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de Ciências e observando, nesse contexto, a construção e a mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica das colaboradoras.

4.1.2 Práticas desenvolvidas no ensino de Ciências e os saberes docentes

O ensino de Ciências é de fundamental importância para o desenvolvimento das crianças, jovens e adultos, pois é somente por meio da escola que muitos terão oportunidade de ter contato com os conhecimentos, ideias e conceitos científicos abordados em sala de aula, ou seja, com saberes elaborados, saberes formais, como nos diz Sasseron, Machado e Pietrocola (2017, p. 8): “[...] o que provavelmente, para muitos alunos não terão oportunidade de conhecer em outras ocasiões”. Porém, não se resume a isso. É importante também ensinar sobre Ciência. Para isso, é necessário que o(a) professor(a) faça uma conexão com a realidade. Existem diferentes lentes para perceber e compreender o mundo, e “[...] a Ciência é uma forma de compreender e entender o mundo em que vivemos” (Sasseron; Machado; Pietrocola. 2017, p. 9). Assim, o conhecimento da Ciência, como o da música, da literatura, entre outros, pode levar os indivíduos envolvidos nesse processo a entender, expressar e construir saberes, pois são formas de culturas onde não existe uma superior ou inferior a outra. Podemos entender que a construção da Ciência é feita, ao longo do tempo, por pessoas, buscando dar sentido aos fenômenos e acontecimentos evidenciados no mundo.

Uma das funções da escola, nos dias atuais, é prover meios de construir pontes entre os saberes acadêmicos e os cotidianos dos alunos, sendo o(a) professor(a) aquele(a) que tem a função de ser o elo entre eles, ou seja, o fio condutor que será utilizado para apresentar a Ciência aos alunos e dar significado ao mundo. Para que consiga exercer essa função, o(a) professor(a) precisa desenvolver práticas pedagógicas que conduzam a atingir tal função. Para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem, faz-se necessário pensarmos as práticas pedagógicas a serem desenvolvidas no exercício cotidiano do fazer docente. É por meio da organização das práticas pedagógicas que, segundo Franco (2012), não são neutras, mas carregadas de intencionalidades, que o(a) professor(a) revela as percepções, vivências, experiências e entendimentos que sustentam o desenvolvimento do seu trabalho em sala de aula.

É no desenvolvimento das práticas pedagógica que o(a) professor(a) é desafiado(a) a utilizar a criatividade, o entendimento, as habilidades, os juízos e argumentos para organizar seu fazer pedagógico. Ao desenvolver suas práticas pedagógicas, o(a) professor(a) é instigado(a), mobilizado(a) a dispor dos seus saberes para bem desenvolver e conduzir sua prática. Conhecer a prática pedagógica dos(as) professores(as) é revelar os seus entendimentos, suas atitudes, crenças e concepções que se expressam no agir intencional de cada um, bem como expressam a forma como estabelecem relações com os alunos e os demais envolvidos na comunidade escolar. A partir dos escritos das colaboradoras nos diários narrativos, partimos para a interpretação das falas, com o intuito de perceber como as pedagogas professoras de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental desenvolvem suas práticas pedagógicas.

Sobre o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas, Sônia Machado afirma: “[...] adoto uma proposta colaborativa, faço jogos e outras práticas lúdicas. Estudo do meio, experimentação, visita com observações.” Percebemos que Sônia Machado desenvolve sua prática nas aulas de Ciências utilizando uma proposta de ensino colaborativo, portanto, desenvolve o seu trabalho com atividades coletivas que permitem a troca de conhecimento entre os pares e entre professora e alunos(as). A prática adotada propicia condições para que os(as) alunos(as) compartilhem e discutam ideias: questionem, negociem, reelaborem os seus entendimentos e construam saberes de forma coletiva. Para que possa desenvolver práticas pedagógicas centradas em uma proposta colaborativa, a pedagoga professora necessita ter saberes para dar sustentação, para pensar, sistematizar e conduzir suas práticas. Sônia Machado destaca, ainda, que a prática desenvolvida por ela, em sala de aula, está pautada na ludicidade, utilizando-se de jogos, experimentos, visitas com observação, dentre outras estratégias que envolvem o lúdico. É importante destacar que o lúdico é uma ferramenta que pode ser usada para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para a promoção de aprendizagens

significativas, proporcionando aos alunos a oportunidade de contato com os fenômenos e conceitos, conduzindo à racionalidade crítica, levando-os a interagir com os demais colegas, com os(as) professores(as) e a participar de reflexões e discussões referentes a experiências e vivências no seu meio.

As ações desenvolvidas no ensino de Ciências com uma proposta colaborativa, utilizando atividades diversificadas, como experimentações, visitas de observação e jogos, são estratégias de ensino que despertam nos educandos a curiosidade, a reflexão, o prazer em aprender e a pesquisar, pois a ludicidade pode ser utilizada como promotora de aprendizagem e aproximação dos alunos com os conhecimentos científicos. Ao desenvolver práticas pedagógicas criativas e diversificadas, como descreve a colaboradora, é necessário que recorra a saberes relativos à ludicidade, que subsidiarão o desenvolvimento de práticas significativas e criativas. É por meio da mobilização dos saberes que a professora consegue sistematizar o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação das atividades organizadas.

Em consonância com o pensamento de Sônia Machado, a colaboradora Renilda Marisa destaca em seus escritos: “A minha prática pedagógica no ensino de ciências, no segundo ano do Ensino Fundamental, vem nas brincadeiras educativas, jogos, resoluções de atividades, experiências, passeios, fazendo assim, uma conexão de teoria e prática”. Para o desenvolvimento de suas práticas, em sala de aula, Renilda Marisa utiliza brincadeiras educativas, jogos, passeios, experiências, fazendo a conexão do que foi tratado, na teoria, com a prática. Dessa forma, podemos dizer que o seu fazer pedagógico é balizado na utilização de metodologias voltadas para um ambiente lúdico. Ao desenvolver suas práticas, dessa forma, o ensino de Ciências é apresentado de maneira atraente e com maior probabilidade de despertar, nas crianças, a curiosidade e prazer em aprender, dando significado à Ciência, ao conhecimento científico na vida da comunidade e da Humanidade, pois estabelece, com esta, uma ponte entre os conhecimentos da teoria com a prática, procurando dar sentido e aplicabilidade ao que foi exposto, discutido na teoria.

Percebe-se que a prática pedagógica desenvolvida por Renilda Marisa corrobora as orientações didáticas apresentadas nos PCN (Brasil, 1997, p. 77), que orientam a utilização de atividades pertinentes e significativas para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças, mas chama a atenção para a sistematização dessas práticas, ou seja, o(a) professor(a), ao utilizar experimentos, observações, problematização e brincadeiras educativas, dentre outras, precisa dispensar atenção especial ao planejamento, à sistematização. Essas práticas demandam que o(a) professor(a) utilize saberes inerentes à profissão, pois, para que planeje e organize o seu

fazer pedagógico, necessita dispor de saberes construídos e mobilizados para bem desenvolver esse momento.

A narrativa de Rachel Carson registra como inicia as aulas de Ciências: “[...] inicio a aula com dinâmica, música, questionamentos sobre a vivência dos alunos com base no conteúdo estudado, conhecimento específico (explicação do conteúdo pelo professor) resolução de questões (pesquisa)”. A partir da fala da colaboradora, infere-se que as práticas desenvolvidas nas aulas de Ciências são voltadas para uma atitude ativa, trabalhando com dinâmicas referentes ao conteúdo abordado, como a musicalidade. São atividades que despertam o interesse das crianças, com questionamentos sobre sua vivência, fazendo relação com a temática abordada. Percebe-se que a pedagoga professora procura prover meios de ativar os conhecimentos prévios dos alunos e, considerando o pensamento de Pozo e Crespo (2009), podemos dizer que a aprendizagem tem início com a investigação dos conhecimentos prévios, pois, a partir do momento que são indagadas ou questionadas sobre determinado tema, as crianças passam a pensar sobre suas próprias ideias, possibilitando, assim, uma tomada de consciência sobre o que pensam e sabem. Diante disso, o(a) professor(a), no percurso do desenvolvimento de suas práticas, vai necessitar de habilidades e de entendimentos para pensar a forma como deve questionar as vivências e experiências dos alunos e saber relacioná-las com o que está sendo abordado em sala de aula. Isso significa que precisa mobilizar os saberes referentes ao conteúdo a ser desenvolvido, bem como os referentes ao domínio das atividades e reflexões desenvolvidas.

Marie Curie afirma: “[...] procuro repassar para meus alunos atividades que desenvolvam sua autonomia na sala de aula, promovendo debates que facilitem a construção coletiva de ideias entre professor e aluno.” Para a pedagoga professora, o seu agir pedagógico está envolto de intencionalidades direcionadas para o desenvolvimento da autonomia das crianças. Para que isso aconteça, utiliza estratégias que possibilitem atingir tal propósito, como a promoção de debates que apontem para a construção de ideias, entendimentos e reflexões entre os pares, ou seja, entre alunos e entre professora e alunos. Infere-se que são práticas ativas que têm como ponto principal a construção do conhecimento. Para que esse processo ocorra, há a necessidade de o professor utilizar saberes fundamentais para o preparo e desenvolvimento dessas práticas.

As narrativas da colaboradora Nair de França apontam para uma prática que seja ponte entre o ensino de Ciências e a realidade das crianças, quando diz: “[...] busco ao máximo integrar as atividades à realidade das crianças... gosto de iniciar com música, com atividades interativas, experiências diversas, oportunizando práticas simples.” Observando a narrativa de

Nair de França, percebemos que o seu fazer pedagógico é pautado na intenção de dar significado àquilo que está estudando com a vivência dos alunos. No desenvolvimento de suas aulas, procura utilizar estratégias que contribuam com a ideia de que o conhecimento científico e a sua aplicabilidade são partes integrantes do ambiente em que se vive. A criança é levada, por meio de práticas simples, a perceber essa relação, percepção importante para a construção do conhecimento científico. A postura da pedagoga professora é importante para que se caminhe rumo a uma alfabetização científica, orientada para o ensino de Ciências Naturais pelos PCN (Brasil, 1997), bem como para o letramento científico disposto na BNCC (Brasil, 2017).

Diante do exposto, pode-se destacar que as práticas pedagógicas evidenciadas nas falas das pedagogas professoras, no ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, estão voltadas para a construção do conhecimento e não para a sua reprodução, pois observamos, nas falas de Sônia Machado, Renilda Marisa e Rachel Carson, que sempre procuram desenvolver seu fazer pedagógico pautadas em metodologias, atividades e procedimentos didáticos voltados para a ludicidade. Apresentam os conteúdos referentes à matéria de Ciências de forma lúdica, prazerosa, proporcionando condições para que os alunos possam, a partir dessa dinâmica, envolver-se nas atividades e emitir suas opiniões, compartilhando o que sabem e adquirindo novos conhecimentos a partir da mediação dada pelas professoras no decorrer das aulas.

O entendimento das colaboradoras, expressos nos relatos do diário narrativo sobre o desenvolvimento de suas práticas, corroboram o pensamento de Delizoicov e Slongo (2011, p. 209), quando estes dizem que “[...] o ensino de Ciências para alunos de pouca idade tem uma dimensão lúdica”. Para que haja a construção de conhecimento por parte dos alunos, não se pode esquecer que essas atividades devem “[...] preservar para que não tenha prejuízo em termos de conteúdo, sendo que o objetivo é que o conhecimento científico não seja imposto e sim, desejado” (Delizoicov; Slongo, 2011, p. 209).

Podemos destacar, também, que as práticas pedagógicas registradas pelas pedagogas professoras Nair de França e Marie Curie estão voltadas para a construção coletiva, pautadas no desenvolvimento da autonomia, bem como para a integração com a realidade dos alunos. São práticas condizentes com as desenvolvidas na alfabetização científica, abordada nos PCN (Brasil, 1997), corroborando o pensamento de Sasseron, Machado e Pietrocola (2017, p. 18): “[...] trabalhar com os alunos a construção de conhecimentos científicos de modo a serem aplicados apropriadamente em diversas situações em seu dia a dia”. As posturas assumidas pelas colaboradoras, ao desenvolverem suas práticas cotidianas, são informadas por saberes

mobilizados, articulados, construídos e reconstruídos no exercício do seu fazer docente na escola.

4.2 Eixo II – Os saberes docentes no ensino de Ciências Naturais

Ao tratarmos dos saberes docentes construídos e mobilizados pelas pedagogas professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é importante enfatizar que o(a) professor(a) é um ser humano, um ser social que traz consigo um conjunto de saberes socialmente construídos, ou seja, “é alguém que sabe alguma coisa”, como afirma Tardif (2013, p. 31). Dessa forma, não se pode deixar de evidenciar, na nesta pesquisa, o entendimento que esses profissionais carregam consigo sobre os saberes docentes. Esse elemento se torna fator importante para a compreensão do desenvolvimento da prática pedagógica e como os(as) professores(as) articulam esses saberes para que entendam se está acontecendo a contento ou se há necessidade de melhorar, buscar outros meios para ressignificar o fazer docente.

Com o intento de apresentar os dados da pesquisa, iniciamos com a concepção sobre os saberes docentes que as pedagogas professoras possuem, para, a partir desse entendimento, buscarmos compreender como constroem e mobilizam esses saberes nas práticas pedagógicas. Para isso, foram elaboradas algumas orientações que pudessem subsidiar a discussão e o entendimento sobre o referido tema, que são:

- a) Relate o seu entendimento sobre os saberes docentes;
- b) Descreva os saberes docentes que embasam a sua prática pedagógica;
- c) Reflita e registre como acontece a mobilização dos saberes em sua prática pedagógica no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Partindo desse entendimento, o eixo II refere-se aos saberes docentes e o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse eixo, destacamos dois indicadores: as concepções de saberes docentes e os saberes docentes construídos pelas pedagogas professores no ensino de Ciências.

4.2.1 Concepção de saberes docentes

No indicador “concepção de saberes docentes”, os diários narrativos evidenciaram a concepção que as pedagogas professoras de Ciências elaboram sobre os saberes docentes. O termo “concepção”, aqui empregado, tem o sentido extraído de suas vivências e experiências profissionais, bem como do seu contexto pessoal e cultural. Os entendimentos apresentados

pelas colaboradoras sobre o que sejam os saberes docentes são variados ou, como diz Tardif (2013), “são saberes plurais”, levando a uma compreensão de que, independentes da sua origem, participam do desenvolvimento da prática pedagógica dos(as) professores(as) no ensino de Ciências, no seu fazer docente.

As colaboradoras, ao serem questionadas sobre o seu entendimento referente aos saberes docentes, registraram variadas concepções, dentre as quais, destacamos a visão de saberes disciplinares, saberes pedagógicos, saberes da experiência e saberes profissionais, dentre outras definições e tipologias mencionadas pelas colaboradoras, conforme evidenciaram em seus relatos.

Marta Vanucci afirma que os saberes docentes “[...] estão relacionados com o saber dos professores, este por sua vez, está relacionado com a própria pessoa e sua identidade, com sua experiência de vida com a sua história profissional, com seu relacionamento com os alunos e com todos que estão inseridos no âmbito escolar”. Para ela, os saberes docentes ou saberes dos professores são aqueles que advêm da sua identidade profissional, da experiência de vida, de seu percurso profissional, assim como da relação estabelecida no contexto escolar. Percebemos que essa visão apresentada vai ao encontro da concepção de Tardif (2013, p. 36), quando ele diz que “[...] o saber docente é um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Esses saberes podem ser adquiridos em diversas fontes sociais: sua experiência na profissão, com seus pares e no processo de socialização, assim como a formação pela socialização profissional, resultado da formação de professores(as) em cursos de formação continuada. A concepção de saberes docentes apresentada por Marta Vanucci pode também ser relacionada com a perspectiva apresentada por Gauthier *et al.* (2013), quando ele diz que há um “reservatório” a que o professor recorre para responder a situações específicas do ensino.

Já para Idelisa Bonelly, os saberes docentes estão relacionados aos conteúdos didáticos, destacando, em seus relatos, como procede ao iniciar suas aulas:

[...] primeiramente relaciono como o conteúdo do livro do dia anterior com o conhecimento (recapitulação da aula) e aponto o conteúdo/atividade do dia [...] trazer para perto o que eles já sabem e podem vir a saber. Faço perguntas para estimular o raciocínio lógico e envolver os alunos na aula.

Na concepção dessa colaboradora, os saberes do conteúdo disciplinar é que irão possibilitar o desenvolvimento de sua prática docente, considerando que os saberes docentes

seriam a agilidade, a habilidade de mobilizar os conhecimentos para conduzir a aula, articulando com os interesses das crianças e com os saberes da experiência.

Renilda Marisa aponta para a concepção de que os saberes docentes são os elementos que o professor e a professora têm e que aprenderam a ter para motivar o aluno a desenvolver as práticas de aprendizagem:

Sobre os saberes docentes, entendemos que o docente tem que fazer o aluno a pesquisar, investigar e compreender. Ter prazer em aprender ciências através das temáticas estudadas. O docente faz suas aulas serem prazerosas, para que o aluno não se canse, instigando, trabalhando temáticas que tragam interesses em praticar em sala de aula e no ensino em que vive, fazendo experiências, aprendendo a observar os fenômenos naturais ao seu redor.

Para Renilda Marisa, o(a) professor(a) precisa ter *expertise* para levar os(as) alunos(as) a investigar, a pesquisar e a aprender ciências com a prática, uma prática de estudo que é a pesquisa. Portanto, são estratégias, elementos que o(a) professor(a) tem, que acumulou e usa para conduzir o aluno a desenvolver a aprendizagem, fazendo com que suas aulas sejam prazerosas. Dessa forma, podemos inferir que o(a) professor(a) só conseguirá envolver os(as) alunos(as) nesse processo de aprendizagem, se possuírem os saberes disciplinares que levem a conhecer o nível de aprendizagem dos(as) alunos(as), a conhecer alguns recursos que possam promover uma aula criativa que envolva o aluno no processo de aprendizagem, relacionando esse aprendizado ao cotidiano.

Para Rachel Carson, os saberes docentes são três:

[...] saberes de conhecimento ou saberes específicos — são os saberes onde o professor adquire ao longo de sua formação acadêmica e especializações, conhecimentos específicos até da área de sua formação. Os saberes da experiência são os saberes que o professor adquire desde a sua atuação como profissional. E os saberes pedagógicos — são os saberes pedagógicos é didática, as técnicas, organização e métodos que o professor utiliza na sala de aula para atingir seus objetivos.

Ela expressa, em sua escrita, que os saberes docentes são conhecimentos e habilidades adquiridos na formação inicial e continuada e através da experiência no percurso de atuação na profissão, assim como as técnicas de organização e métodos que o(a) professor(a) utiliza no desenvolvimento das práticas com o intuito de alcançar os objetivos planejados. A concepção de saberes docente apresentada por Rachel Carson reporta às tipologias de saberes apontadas por Pimenta (2012), quando essa autora destaca que os saberes do conhecimento estão relacionados àqueles construídos no processo de formação acadêmico. Os saberes da

experiência são aqueles referentes ao exercício da profissão, e os saberes pedagógicos estão relacionados com o saber ensinar.

Rosalind Franlin destaca que “[...] os saberes docentes são tomados como mobilizador de saberes profissionais, o professor constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de sua utilização, suas experiências, seus percursos formativos, etc”. Na sua perspectiva, os saberes docentes são como estratégias, maneiras que o(a) professor(a) tem de olhar, avaliar e criticar as práticas e, diante disso, propor melhorias no percurso do trabalho docente. Pode-se inferir que é um conjunto de elementos que o(a) professor(a) acumula durante a vida profissional. São as estratégias que ele utiliza e é pela utilização desses saberes que desenvolve sua prática. É pela experiência e pelo conjunto de elementos que acumulou e que usa para olhar, decidir o que faz, como faz, perceber que a partir daí pode construir e reconstruir e avançar para atender as necessidades requeridas pela prática desenvolvida.

Analisando ainda as narrativas das colaboradoras, no subtópico 4.2.2, trataremos inferências sobre a construção e a mobilização dos saberes docentes referentes às práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

4.2.2 Construção e mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais

No desenvolvimento das práticas pedagógicas, o(a) professor(a) lida com diversas situações inerentes à profissão e que requerem o exercício de habilidades e posturas que são exigidas no contexto educacional. Para responder, de forma eficiente, a essa demanda, o(a) professor(a) precisa ter ciência de que não se tem um direcionamento que garanta à docência um processo infalível, como diz Pimenta (2012), mas é no exercício cotidiano do fazer pedagógico que surgem as demandas e os desafios, bem como os meios, as estratégias para resolvê-los de forma eficiente e significativa. Para isso, faz-se necessário ter saberes, aqueles que possam subsidiar o exercício profissional e que são constituídos, de acordo com Tardif (2013), pelo imbricamento de vários saberes. Neste indicador, são abordados os saberes construídos e mobilizados na prática pedagógica dos(as) professores(as), observando o que foi relatado pelas pedagogas professoras colaboradoras desta pesquisa.

No percurso deste trabalho, afirmamos que os professores e as professoras utilizam diversos saberes que são oriundos de vários contextos, como os da formação inicial continuada e profissional, da prática e da experiência, dentre outros. Porém, esses saberes passam por um

processo avaliativo, sendo elaborados e reelaborados, proporcionando, assim, o surgimento de novos saberes a partir do desenvolvimento e do exercício da prática pedagógica. Barth (1993, p. 21) destaca que “[...] as capacidades de adquirir, de utilizar e de criar um saber novo são tão importantes hoje como o saber adquirido”. A declaração da autora confirma a ideia de que o saber está em constante movimento, em um processo de elaboração e reelaboração que vai exigir do(a) professor(a) uma postura crítica e reflexiva sobre o seu fazer pedagógico, a sua forma de agir no contexto da prática docente.

A partir do momento em que o(a) professor(a) adota uma postura crítica e reflexiva sobre as práticas desenvolvidas e saberes mobilizados, possibilita a abertura de espaço para a melhoria do fazer pedagógico e para o processo de construção e reconstrução de novos saberes no exercício da profissão docente e para a mobilização destes no seu fazer diário, que é contínuo e dinâmico. Dentro desse contexto, percebemos que o(a) professor(a) é agente ativo que possui a capacidade de construir, mobilizar e transformar, no exercício profissional, os saberes do fazer pedagógico, como afirma Tardif (2013, p. 21, grifo do autor):

Ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho. [...] em suma: *reflexividade*, retomada, reprodução, reiteração daquilo que se sabe naquilo que se sabe fazer, a fim de produzir sua própria prática profissional.

As narrativas das pedagogas professoras colaboradoras apresentam esses percursos enunciados. Marie Curie destaca:

Os meus saberes docentes têm sido constituídos não só através de formações, [...] mas através da procura em aprimorar através de cursos e, principalmente com as experiências adquiridas no dia a dia, pois as situações cotidianas com os próprios alunos e também com colegas de profissão, tudo isso contribui e enriquece meus conhecimentos e desenvolve meus saberes.

No entendimento de Marie Curie, os saberes docentes que ela constrói e que possui são advindos não somente da formação inicial e continuada, mas de diversos outros contextos que busca para construí-los e aprimorá-los. Enfatiza que essa construção, reconstrução e mobilização ocorrem na experiência adquirida no dia a dia, a partir de situações cotidianas experienciadas com os(as) alunos(as), bem como com seus pares. Isso fortalece o argumento de que os saberes docentes provêm de fontes variadas e são mobilizados pelos(as) professores(as) em situações diversas e que se fazem e refazem no exercício da prática pedagógica. Corroborando o pensamento de Marie Curie, Marta Vanucci assim afirma:

A mobilização dos saberes na minha prática pedagógica consiste na busca constante pelos conhecimentos, através de estudos teóricos para adquirir o máximo de informações necessárias e coerentes às práticas pedagógicas e didáticas, além da busca de cursos e formações na área educacional para que possa adquirir experiências necessárias para a atuação mais eficiente no contexto que estou inserida.

Marta Vanucci deixa claro que, na busca por melhorar a sua atuação profissional (o saber fazer), procura participar de formações e desenvolver estudos sobre o conhecimento da docência com o objetivo de vencer os desafios impostos na atuação em sala de aula, postura que visa desenvolver com mais segurança e eficiência o trabalho pedagógico de pensar, planejar, organizar e conduzir o exercício da docência, pois tem ciência de que as práticas pedagógicas precisam ser norteadas por intencionalidades claras, que se efetivam à medida que se procuram soluções para os desafios encontrados na dinâmica do cotidiano escolar. Dessa forma, entende que mobiliza os saberes docentes com o intuito de subsidiar e fortalecer os conhecimentos, melhorar a atuação profissional e resolver situações surgidas no exercício da docência. No momento em que age com o intuito de solucionar os desafios encontrados no desenvolvimento das práticas, também produz, constrói, reconstrói e mobiliza saberes docentes. As perspectivas apresentadas por ela, quando relata que “[...] busca constantemente agregar conhecimentos teóricos e de cursos de formação educacional [...]”, levam a inferir que entende a necessidade de construir, reconstruir e mobilizar saberes referentes à formação profissional que, segundo Tardif (2013), são aqueles transmitidos pelos cursos de formação de professores e integrados aos conhecimentos das Ciências da Educação, e, na visão de Gauthier *et al.* (2013), são os saberes da tradição pedagógica. A narrativa de Marta Vanucci aponta que os saberes da formação profissional são reconstruídos, transformados e mobilizados, a partir da necessidade de melhorar as práticas pedagógicas.

Marta Vanucci também destaca que, para desenvolver suas práticas pedagógicas, precisa saber organizá-las. Para isso, é necessário mobilizar diversos saberes:

Procuo organizar minha prática...realizo o planejamento conforme a faixa etária dos alunos, as habilidades que as crianças devem adquirir, os recursos necessários para que a aula seja atrativa, dinâmica e prazerosa... sempre levando em conta os conhecimentos que as crianças já dispõem do seu cotidiano. Para isso, é preciso que o professor tenha entendimento de sua área de atuação... para que possa proporcionar ao aluno o desenvolvimento de uma reflexão mais crítica... domine as habilidades didáticas e use práticas pedagógicas diversificadas.

Para Marta Vanucci, o desenvolvimento da prática pedagógica, inicialmente, precisa ser planejado, levando em conta uma série de saberes imbricados nesse processo, pois precisa saber adequar as atividades que irá propor e desenvolver em sala de aula com a faixa etária das crianças, bem como o objetivo que deseja alcançar com as aulas e saber adequar os recursos didáticos e as metodologias para que possa desenvolver práticas dinâmicas, prazerosas e significativas, levando em consideração os conhecimentos que as crianças já dispõem.

O planejamento das práticas pedagógicas e a sua execução são momentos que fazem parte do fazer docente do professor e do(a) professor(a) e que mobilizam saberes. No percurso do desenvolvimento da prática docente, o(a) professor(a) utiliza saberes relativos ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado, como relata a colaboradora. Isso remete ao que Gauthier *et al.* (2013) define como saberes disciplinares, bem como saberes de gestão da matéria, que, segundo o autor, estão relacionados às ações que o(a) professor(a) desenvolve com a intencionalidade de desenvolver a aprendizagem do(a) aluno(a).

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo, evidenciaremos alguns apontamentos obtidos no percurso da pesquisa, a partir das falas das professoras colaboradoras. As narrativas, a fundamentação teórica e as reflexões realizadas, a partir das análises críticas dos escritos de cada uma, foram etapas significativas para as considerações sobre a construção e a mobilização dos saberes docentes de professores de Ciências.

Neste momento, é oportuno retomar a questão-problema da investigação: como são construídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas de pedagogas professoras no Ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em escolas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI? Dialogamos com pedagogas professoras que ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre a aquisição de suas experiências e vivências, discutindo o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas e buscando refletir sobre os saberes inerentes ao seu fazer pedagógico. Os momentos de reflexão, a partir das narrativas das professoras, possibilitaram o contato com aprendizagens significativas e construção de novas habilidades, entendimentos e atitudes dentro do fazer pedagógico.

Foram formulados três objetivos específicos para a pesquisa:

- a) Caracterizar as práticas pedagógicas de pedagogas professoras no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, quanto à construção e à mobilização dos saberes docentes;
- b) Identificar os saberes mobilizados na prática pedagógica de pedagogas professoras no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; e
- c) Descrever como as professoras pedagogas constroem e mobilizam os saberes docentes na prática pedagógica no ensino de Ciências, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Pretendemos uma aproximação entre as práticas pedagógicas de pedagogas professoras no ensino de Ciências para, a partir das suas vivências e experiências, emitir considerações a respeito da construção e da mobilização dos saberes docentes.

A escrita dos diários narrativos representou um momento propício para as professoras recordarem, em suas trajetórias, seu itinerário profissional e, através do registro de suas histórias, do relato de suas experiências e vivências sobre as práticas pedagógicas no dia a dia, perceberem que trazem consigo valiosas contribuições sobre a construção e a mobilização dos seus saberes docentes.

No contexto investigativo da pesquisa, ao expressarem como desenvolvem suas práticas pedagógicas, as colaboradoras, por meio de suas narrativas, deixam transparecer apontamentos que oportunizam o esclarecimento de como constroem e mobilizam os saberes docentes. Ao refletir sobre a concepção que têm de prática pedagógica, podemos perceber que são processos relacionados ao ato de ensinar, ao agir, ao fazer pedagógico da pedagoga professora de Ciências. Esse agir é pedagógico e se concretiza, no dia a dia, como atividade dotada de intencionalidades, bem como é construído a partir das possibilidades, no contexto em que é concretizado. As práticas são construídas com o intuito de melhor desenvolver a atuação no contexto escolar, requerendo organização. Para que se organize esse agir, é necessário pensar, refletir, tomar decisões, apontar intencionalidades, traçar caminhos e elaborar estratégias. As pedagogas professoras de Ciências entendem que, para que se efetive essa organização, é necessário que tenham conhecimentos, habilidades e argumentos — chamados de saberes docentes — que possam dar base de sustentação para organizar os processos de ensinar e aprender.

Ao refletir sobre saber docente, as colaboradoras emitem entendimentos variados: experiência de vida, percurso profissional e relações estabelecidas em sala de aula, entre outros. Referem-se ao saber docente como a habilidade e agilidade de mobilizar conhecimentos para conduzir a aula; como estratégia; a maneira que o(a) professor(a) tem de olhar, avaliar e criticar para, a partir disso, decidir o que fazer e o como fazer. Os dados da pesquisa revelam que o saber docente é formado por diversos saberes construídos em situações vivenciadas pelas pedagogas professoras na busca de concretizar suas práticas pedagógicas. É na busca de tornar possível, de concretizar o agir do professor, que ele utiliza os saberes de variadas fontes para dar sustentação ao seu fazer cotidiano.

Com efeito, cabe ressaltar o entendimento apresentado por Tardif (2013), ao afirmar que o saber docente é formado por saberes plurais e heterogêneos dos quais o professor vai se apropriando em contextos variados, em processos formativos na convivência e trocas com os demais colegas na escola e com os alunos e alunas com quem estabelece relações. São saberes sociais e é por meio dessas relações que o(a) professor(a) deles se apropria e os transforma com o intuito de concretizar suas práticas pedagógicas.

Ao discutir as práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino de Ciências, as narrativas das pedagogas professoras apontaram para o desenvolvimento de práticas criativas, tendo como fio condutor aquelas voltadas para a ludicidade. Para isso, utilizam-se de metodologias baseadas em jogos e brincadeiras, passeios e experimentos que vão ao encontro das propostas de alfabetização científica e letramento científico recomendados na BNCC. As práticas

pedagógicas desenvolvidas no ensino de Ciências são ativas: buscando relacionar teoria e prática, são aquelas capazes de propiciar condições para que os alunos compartilhem e discutam ideias, questionem e percebam a relação entre o que estudam e a realidade em que vivem.

Para o desenvolvimento das práticas pedagógicas, inferimos que necessitam mobilizar saberes inerentes à profissão, como apontam Tardif (2013) e Gauthier *et al.* (2013), pois, para organizar o seu agir pedagógico, precisam planejar e tomar decisões para bem desenvolver esse momento, assim como ter conhecimento da disciplina para escolher a melhor forma de apresentá-la para as crianças.

Sobre a construção e mobilização dos saberes docentes na prática pedagógica para o ensino de ciências, as narrativas apontam que os saberes docentes são construídos no exercício das práticas pedagógicas e mobilizados à medida que o(a) professor(a) necessita resolver algum desafio ou atividade, no decorrer de situações relativas ao desenvolvimento de suas práticas. As professoras reconhecem que o desenvolvimento das práticas pedagógicas mobiliza diversos saberes imbricados nesse processo, como o planejamento, que requer do professor saberes referentes a saber adequar as atividades que pode propor e desenvolver em sala de aula à faixa etária das crianças; o objetivo que deseja alcançar com a aula; a seleção dos recursos didáticos e as metodologias de forma que possa desenvolver e realizar aulas dinâmicas e prazerosas. No exercício das práticas pedagógicas, portanto, o(a)s professora(e)s constroem saberes que são mobilizados e reconstruídos de acordo com os desafios e necessidades do agir no percurso do fazer pedagógico.

Entendemos que os esforços investigativos não se esgotam nesta dissertação. Finalizamos a discussão, a modo de conclusão, crendo que os anseios investigativos não esgotam aqui e, por isso, sugerimos que futuras pesquisas possam ampliar as investigações sobre os encontros coletivos de reflexão na escola, bem como a formação continuada no ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em busca da mobilização e construção dos saberes docentes, buscando ampliar a produção de conhecimentos sobre a temática abordada nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARTH, B.M. **O saber em construção**: para uma pedagogia da compreensão. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BOGDAN, R; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1999.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º grau, e dá outras providências. Brasília. DF: MEC, 1971. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14024.htm. Acesso em: 10 abr. 2021.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais. Acesso em: 20 maio 2021.

BRASIL. Conselho de Estado. **Carta de Lei de 25 de março de 1824**. Manda observar a Constituição Política do Império. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm. Acesso em: 13 jul. 2021.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Resolução nº 8, de 1º de dezembro de 1971. Fixa o núcleo-comum para os currículos do Ensino de 1º e 2º graus, deferindo-lhe os objetivos e a amplitude. *In: Documenta n. 133*, Rio de Janeiro, dez. 1971. Disponível em: https://www.histedbr.fe.unicamp.br/pf-histedbr/resolucao_n._8-1971fixa_o_nucleo_comum.pdf. Acesso em: 8 mar. 2021.

BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**: educação é a base: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Brasília-DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. 600 p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25 mar. 2021.

BRASIL. MEC. SEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 19 jun. 2020.

BRASIL. MEC. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 18 maio 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 27 abr. 2021.

BRITO, A. E. Narrativa escrita na interface com a pesquisa e a formação de professores. *In*: MORAES, D. Z.; LUGLI, R. S. G. (org). **Docência, pesquisa e aprendizagem: (auto)biografias como espaço de formação/investigação**. São Paulo: Cultural Acadêmica, 2010. p. 53-67.

CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ciência no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2007.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHASSOT, Ático. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa Narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.

CUNHA, A. G. da. Saber. *In*: CUNHA, A. G. da. **Dicionário etimológico da língua portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexikon. 2010. p. 618.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Metodologia do ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. 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, Campo Grande**, n. 32, p. 205-221, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75>. Acesso em: 12 ago. 2021.

FERREIRA, A. B. de H. Saber. *In*: FERREIRA, A. B. de H. (ed.). **Novo dicionário da língua portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. p. 617.

FERREIRA JUNIOR, A. **História da educação brasileira**: da Colônia ao século XX. São Carlos: Eduscar, 2010.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percurso teórico e metodológico. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FRACALANZA, H. O Ensino de ciências no Brasil. *In*: FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (org.). **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Editora Kamedí, 2006. p. 126-152.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de Ciências no Primeiro Grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FRANCO, M. A. do R. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo**. 5. ed. Campinas: Liber, 2018.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.

FUMAGALLI, L. O ensino de Ciências Naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. *In*: WEISSMAN, H. (org.). **Didática das Ciências Naturais**: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 13-29.

GARVÃO, M.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências no currículo oficial dos Anos Iniciais: uma leitura de sua história. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 23 out. 2021.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. Quem são os estudantes universitários das carreiras que conduzem a docências? *In*: GATTI, B. A. (coord.). **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília, UNESCO, 2009. p. 157-177.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma teoria da Pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 3. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2013.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

JOSSO, C. Da formação do sujeito ao sujeito da formação. *In*: NÓVOA, A.; FINGER, R. (org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. p. 57-76.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, mar. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 abr. 2022.

KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

MENEZES, L. C. de. Características convergentes no ensino de Ciências nos países Ibero-americanos e na formação de seus professores. *In*: MENEZES, L. C. de (org.). **Formação continuada de professores de Ciências no contexto ibero-americano**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001. p. 45-58. Disponível em: <https://archive.org/details/menezes/page/n1/mode/2up>. Acesso em: 7 nov. 2021.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MOURA, A. B. F.; LIMA, M. G. S. B. Necessidades formativas do docente do Ensino Superior para a realização de sua prática educativa. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. C.; LIMA, M. G. S. B.; DIAS, A. M. I. (org.). **Formação docente e prática educativa: percursos de pesquisa**. Teresina: EDUFPI, 2014. p. 129-142.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Formação da área de ensino de ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, v. 4, n. 11, p. 90-100, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4098>. Acesso em: 30 abr. 2025.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

PILETTI, C. **Didática Geral**. 23. ed. São Paulo. Ática, 2000.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p.15-38.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor**. Sevilla: Díada Editora, 1997.

PORTO, A; RAMOS L.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. FAPI, 2009.

POURIER, J.; CLAPIER-VALLADON, S; RAYBAUT, P. **História de vida: teoria e prática**. 2. ed. Oeiras: Celta, 1999.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. de S.; WANDERLEY, J. C. V.; CORREIA, L. M.; PERES, M. de H. M. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf. Acesso em: 3 nov. 2022.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F.; PIETROCOLA, M. **Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SILVA, R. C. S. da; PEREIRA, E. C. **Currículo de ciências: uma abordagem histórico-cultural**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas-SP. **Anais [...]**. Campinas-SP: UniCamp, 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0836-1.pdf. Acesso em: 28 jun. 2021.

SODERO MARTINS, A. E. P.; SILVA, F. S. O. da; NICOLLI, A. A. A história do ensino de Ciências no Brasil e a elaboração da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 15, n. 32, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3931>. Acesso em: 30 jun. 2022.

SOUZA, E. C. **O conhecimento de si: estágio e narrativas de formação de professores**. Rio de Janeiro: DP & A; Salvador, BA: UNEB, 2006.

SOUZA, J. F. de. **Prática pedagógica e formação de professores**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2012.

SOUZA, J. F. de. Prática pedagógica e formação de professores. In: BATISTA NETO, J.; SANTIAGO, M. E. (Org.). **Prática pedagógica e formação de professores**. Recife: Editora UFPE, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

THEÓPHILO, I. M.; MATA, M. F. **Ensino de Ciências**. Fortaleza: Brasil Tropical, 2001.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZANCUL, M. C. de S. **A ciência que se ensina: fragmentações, ritualismo e descontinuidade nas práticas de ciências para as séries finais do Ensino Fundamental**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de São Paulo, Araraquara, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário misto



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGED
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

QUESTIONÁRIO MISTO

Esta pesquisa, intitulada *Prática pedagógica dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reconstrução e mobilização dos saberes docentes*, tem por finalidade fomentar discussões e reflexões sobre a mobilização e reconstrução dos saberes docentes na prática pedagógica dos(as) professores(as) de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Tem como objetivo geral analisar como são reconstruídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas da rede de ensino municipal de José de Freitas-PI.

Solicitamos sua colaboração, no sentido de disponibilizar um pouco de tempo para preencher o questionário de pesquisa que tem como objetivo organizar o perfil das professoras interlocutoras.

DADOS PESSOAIS:

Nome completo: _____

Codinome escolhido: _____

Sexo: () M () F

Faixa etária:

() entre 20 e 30 anos

() entre 31 e 40 anos

() entre 41 e 50 anos

() acima de 50 anos

ENDEREÇO RESIDENCIAL:

Rua _____ n° _____

Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____

CEP: _____

CONTATO TELEFONICO:

Residencial: _____ Celular/Whatsapp: _____

E-mail: _____

FORMAÇÃO ACADÊMICA:

Graduação: _____

Instituição: _____ Início: _____ Término: _____ Duração: _____

Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () À distância

Graduação: _____

Instituição: _____ Início: _____ Término: _____ Duração: _____

Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () À distância

PÓS-GRADUAÇÃO:

() Especialização () Mestrado () Doutorado

Área _____ Curso _____

Instituição: _____ Início: _____ Término: _____ Duração: _____

Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () À distância

() Especialização () Mestrado () Doutorado

Área _____ Curso _____

Instituição: _____ Início: _____ Término: _____ Duração: _____

Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () À distância

() Especialização () Mestrado () Doutorado

Área _____ Curso _____

Instituição: _____ Início: _____ Término: _____ Duração: _____

Modalidade do curso: () Presencial () Semipresencial () À distância

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:

Tempo de serviço:

() Entre 1 e 5 anos () Entre 10 e 15 anos () Acima de 20 anos

() Entre 5 e 10 anos () Entre 15 e 20 anos

Tempo de docência no ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:

CURIOSIDADES:

Você gosta de lecionar essa etapa de ensino?

Como você se sente trabalhando nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

José de Freitas-PI, ____/____/2022.

Agradecemos a sua colaboração!

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada Senhora,

Você está sendo convidada a participar como voluntária de uma pesquisa denominada *Prática pedagógica dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reconstrução e mobilização dos saberes docentes*. Esta pesquisa está sob a responsabilidade da **Prof.^a Dr.^a Carmen Lúcia de Oliveira Cabral** e da professora assistente **Prof.^a Esp. Maria do Socorro Gomes Saraiva**, com o objetivo de analisar como são reconstruídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas municipais de José de Freitas-PI. Esta pesquisa tem por finalidade fomentar discussões e reflexões sobre a mobilização e reconstrução dos saberes docente na prática pedagógica dos professores de ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, fornecendo subsídios teóricos e metodológicos para os professores e demais profissionais da Educação, bem como possibilitar uma melhoria nas práticas pedagógicas dos professores de Ciências. Nesse sentido, solicitamos sua colaboração o mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e, ao final deste documento, que está em duas vias. O Termo também será assinado pelas pesquisadoras em todas as páginas, ficando uma via com você participante da pesquisa e outra com as pesquisadoras. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com a pesquisadora responsável pela pesquisa, através dos seguintes telefones: Prof.^a Dr.^a **Carmen Lúcia de Oliveira Cabral - (86) 98820-8250** e Prof.^a Esp. **Maria do Socorro Gomes Saraiva - (86) 99936-2123**. Se dúvidas ainda persistirem, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa-UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina-PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.br; no horário de atendimento ao público (segunda a sexta, manhã: 8h às 12h e à tarde: 14h às 18h. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária e, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo e as pesquisadoras estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa a experiência da pesquisadora como professora do Ensino Fundamental com a disciplina de Ciências e o envolvimento com algumas dificuldades ao ministrar a referida disciplina, bem como a preocupação das pesquisadoras, ao perceber que a disciplina de Ciências ainda é trabalhada como algo meramente descritivo. Para sua

realização, serão utilizados os seguintes procedimentos para a coleta de dados: a produção de uma narrativa em forma de diário e o fornecimento de dados profissionais através do preenchimento de um questionário misto, com o objetivo de organizar o perfil do voluntário.

Esclareço que esta pesquisa acarreta riscos mínimos, podendo ocorrer algum tipo de sentimento ou desconforto, ao rememorar suas práticas pedagógicas. Se por ventura você sentir algum incômodo em qualquer fase da pesquisa, terá plena liberdade para desistir do estudo sem nenhuma penalidade, bem como será disponibilizado um acompanhamento psicológico aos participantes da pesquisa pelas pesquisadoras responsáveis pela pesquisa.

Os benefícios para os sujeitos participantes desta pesquisa resultam na produção de conhecimentos sobre o tema em estudo, uma vez que refletirão sobre suas práticas pedagógicas para que possam construir as narrativas nos “diários narrativos”, possibilitando, assim, a construção de saberes e repensar, analisar a suas práticas, apontando as contribuições desta para ressignificação da melhoria do ensino de Ciências.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e as pesquisadoras se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde n. 466/2012 e n. 510/2016 e a Norma Operacional n. 01/2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. Você terá livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso aos resultados.

Esclareço, ainda, que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja, por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. Caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo, você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantida a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com o que me foi exposto, Eu, _____, declaro que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Para tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher, quando necessário:

- () Autorizo a captação de imagem e voz, por meio de gravação, filmagem e/ou fotos.
- () Não autorizo a captação de imagem e voz, por meio de gravação e/ou filmagem.
- () Autorizo apenas a captação de voz, por meio da gravação.

José de Freitas, ____ de _____ de 2021.

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora Responsável

Assinatura da Pesquisadora Assistente

APÊNDICE C – Orientações para construção dos diários narrativos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ORIENTAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DOS DIÁRIOS NARRATIVOS

Esta pesquisa, intitulada *Prática pedagógica dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reconstrução e mobilização dos saberes docentes*, tem por finalidade fomentar discussões e reflexões sobre a mobilização e reconstrução dos saberes docente na prática pedagógica dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Tem como objetivo geral analisar como são reconstruídos e mobilizados os saberes docentes nas práticas pedagógicas dos professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas da Rede Municipal de Ensino de José de Freitas-PI.

Solicitamos sua colaboração no sentido de disponibilizar um pouco de tempo para produzir o Diário de Narrativas, que tem como objetivo relatar suas práticas pedagógicas com ênfase na mobilização e reconstrução dos saberes docentes no ensino de Ciências nas experiências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Com a intenção de esclarecer sobre o Diário Narrativo, citamos Porlán e Martin (1996, p. 19), que aponta que o diário pode ser compreendido como “[...] um guia de reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do parceiro sobre o seu processo de evolução e sobre os seus modelos de referência”. É uma técnica de pesquisa em que o participante produz textos narrativos, dialogando consigo mesmo e descrevendo seus conhecimentos, seus saberes e suas experiências.

Para nortear a escrita do “**Diário narrativo**”, espaço em que você escreverá um texto relatando suas práticas, experiências e saberes, elaboramos alguns tópicos orientadores para a escrita, mas não necessita ser escrito em ordem como aparece, fique à vontade no momento das suas colocações. De acordo com as suas reflexões, devem ser narradas em seus diários aspectos:

Sobre o Ensino de Ciências

- ✓ Como você vê o ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- ✓ A importância de ensinar Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- ✓ A possibilidade de articulação do conhecimento das ciências com a realidade dos alunos.
- ✓ A contribuição do ensino de Ciências para a formação de cidadãos críticos.

Sobre saberes docentes

- ✓ Relate o seu entendimento sobre os saberes docentes.
- ✓ Descreva os saberes que embasam a sua prática pedagógica.
- ✓ Reflita e registre como acontece a mobilização dos saberes em sua prática pedagógica no ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Sobre Prática Pedagógica

- ✓ No seu entendimento, o que é prática pedagógica.
- ✓ Faça a descrição de como organiza sua prática pedagógica nas aulas de ciências.
- ✓ O que você considera importante na construção da prática pedagógica.

Sobre articulação dos saberes e práticas pedagógicas:

- ✓ Discorra como você percebe que a prática pedagógica possibilita a construção e mobilização dos saberes docentes no ensino de ciências.
- ✓ Levando em consideração suas experiências, relate as contribuições da prática pedagógica para a ressignificação e mobilização dos saberes docentes no ensino de Ciências.
- ✓ Na sua concepção, as vivências como docente em anos anteriores, bem como a formação, influenciaram em sua prática pedagógica hoje?
- ✓ Descreva e caracterize sua prática pedagógica como docente de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

☐ **Sobre formação inicial e/ou continuada**

- ✓ Discorra sobre as contribuições teóricas e metodológicas da sua formação inicial para sua atuação profissional como professora de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- ✓ Aponte as experiências marcantes que contribuíram para sua atuação profissional como professora de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- ✓ Contribuições dos cursos de formação continuada para sua atuação profissional como professora de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- ✓ Cursos dos quais participou, nos últimos cinco anos, voltados para o ensino de Ciências. (Perfil)

Agradecemos a sua colaboração!

Prof.^a Dr.^a Carmen Lúcia de Oliveira Cabral
Pesquisadora Responsável

Prof.^a Esp. Maria do Socorro Gomes Saraiva
Pesquisadora Assistente

ANEXO

ANEXO A – Autorização institucional para realização da pesquisa



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOSÉ DE FREITAS-PI
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
Rua Edgar Gaioso,61 – Centro – Cep: 64.110-000

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Prof^a Me. **Maria do Amparo Holanda da Silva**, Secretária de Educação do município de José de Freitas-PI, venho por meio desta informar que autorizo a pesquisadora Prof^a Esp. **Maria do Socorro Gomes Saraiva**, aluna do Programa de PósGraduação da Universidade Federal do Piauí, nível de mestrado, a desenvolver a pesquisa intitulada *Práticas Pedagógicas dos professores de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental de José de Freitas-PI: reconstrução e mobilização dos saberes docentes*, sob orientação da Prof.^a Dr^a **Carmen Lúcia de Oliveira Cabral**, com os docentes das escolas públicas municipais da zona urbana que estejam realizando atividades nos anos iniciais no Ensino Fundamental. Os dados coletados, bem como a discussão dos resultados, ficam sob a responsabilidade da mestrandia supracitada e da orientadora que desenvolvem a pesquisa, com todos os direitos autorais passíveis de publicação.

Fui informada pela pesquisadora responsável do estudo, Prof.^a Esp. Maria do Socorro Gomes Saraiva, sobre as características da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

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

José de Freitas, _____ de _____ de 2022.

Prof.^a M.Sc. Maria do Amparo Holanda da Silva