



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO “Prof. MARIANO DA SILVA NETO”
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

SAMARA BORGES DA SILVA

**PRÁTICA DOCENTE DE PEDAGOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: PRODUÇÃO DE SABERES DA
DOCÊNCIA**

TERESINA

2020

SAMARA BORGES DA SILVA

**PRÁTICA DOCENTE DE PEDAGOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: PRODUÇÃO DE SABERES DA
DOCÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Educação (PPGED) da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Formação de Professores e Práticas da docência.

Professor Orientador:

Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

TERESINA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

S586p Silva, Samara Borges da.
Prática docente de pedagogos no ensino de ciências naturais
no 5º ano do ensino fundamental : produção de saberes da
docência / Samara Borges da Silva. – 2020.
139 f.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade
Federal do Piauí, Teresina, 2020.

“Orientador: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes
Sobrinho”.

1. Anos iniciais do Ensino Fundamental. 2. Ciências
Naturais. 3. Prática Docente. 4. Produção de Saberes. I. Título.

CDD 370.71

SAMARA BORGES DA SILVA

**PRÁTICA DOCENTE DE PEDAGOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS
NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: PRODUÇÃO DE SABERES DA
DOCÊNCIA**

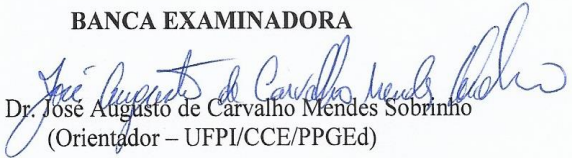
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Educação (PPGED) da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação. Linha de pesquisa: Formação de Professores e Práticas da docência.

Professor Orientador:

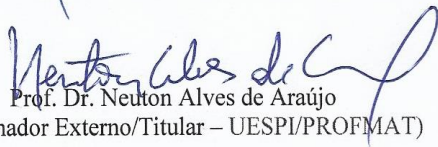
Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Aprovada em: 17/02/2020

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
(Orientador – UFPI/CCE/PPGED)


Profa. Dra. Antonia Edna Brito
(Examinadora interna/Titular – UFPI/CCE/PPGED)


Prof. Dr. Neuton Alves de Araújo
(Examinador Externo/Titular – UESPI/PROFMAT)

Dedico este trabalho, primeiramente, ao Senhor Deus, pelas graças alcançadas; à minha mãe Evanda Borges, e ao meu pai Pedro Silva pelo amor incondicional; meu irmão Samuel Borges pelo incentivo e dedicação; aos amigos e professores que foram de suma importância nesta empreitada de estudo, no qual fizeram de meus objetivos um sonho realizado.

AGRADECIMENTO

Gratidão é a palavra que resume a consolidação do desfecho deste trabalho. Os incentivos, conselhos e apoio por parte dos familiares, amigos e professores foram o aconchego que me fizeram encorajar em meio à intensa jornada de estudo. Em vista disso, agradeço infinitamente:

À Deus, minha maior base de sustentação e fé, pois se cheguei neste momento honrável devo aos direcionamentos divinos.

Sou eternamente grata aos meus pais Evanda Borges e Pedro Silva, meus maiores incentivadores e pessoas de honestidade admirável, que construíram uma família digna e altruísta, base da minha sustentação moral.

Ao meu irmão Samuel, pela paciência e preocupação em sempre me acompanhar no ponto destino de minhas viagens diárias.

Ao meu namorado Vladison, que segurou e segura minha mão a fim de enfrentar vários obstáculos trazidos pelo cotidiano da vida.

À Universidade Federal do Piauí (UFPI), que me proporcionou a graduação em Pedagogia e agora rumo ao título de Mestre.

Aos professores da Universidade Federal do Piauí – UFPI, pelo apoio, conhecimentos e valores repassados, em especial, ao Professor Doutor José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, no seu papel de orientador. Se hoje me constitui uma profissional comprometida, focada com o ato de ensinar e acima de tudo, determinada, é graça aos ensinamentos mediados e conselhos adquiridos.

Aos professores Doutores Antonia Edna, Maria Divina, Neide Guedes, Eliana Marques, Jane Bezerra, Ednardo e Carmem Lúcia que juntamente com suas disciplinas fizeram com que ampliasse o horizonte da Ciências da Educação em suas múltiplas dimensões.

Aos professores da banca de qualificação que mediante sua sapiência e olhar crítico contribuíram para enriquecer este trabalho.

Aos meus colegas da 29ª Turma do curso de Mestrado em Educação do Programa de Pós-graduação da UFPI, em especial à: Simone, Airan, Helena, Mauricéia, Ileana, Higo e outros, que fizeram da jornada menos densa em meio ao companheirismo, atenção, descontração e confiança.

À minha amiga/mestre/xará Samara Layse por sempre está ao meu lado incentivando e ao mesmo tempo colaborando para o desenvolvimento desse estudo, tenho certeza que sem você essa jornada seria mais árdua.

À minha amiga Mestre e Doutoranda Náldia Santos, pessoa de essência única, que sempre dispôs a me ajudar, te adoro por demais.

À Raquel, Carol e Elis pelos conselhos e pelas leituras dos textos.

À Professora Doutora Maria da Glória Carvalho Moura, coordenadora do Programa de Pós-graduação em Educação da UFPI, pelo zelo e comprometimento pelo cargo que exerce.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por fornecer bolsa de estudo para estudantes/pesquisadores que prezam pela qualidade da educação, corroborando para formação de profissional capacitados no momento que se encontra sem provento para custear a pesquisa em andamento.

À cidade de Altos, por sua história e por ser sua filha.

À professora e Secretaria Municipal de Educação de Altos-PI, Márcia Beatriz pelo aceite em realizar este estudo em escolas públicas da cidade, cuja finalidade foi produzir novos conhecimentos sobre a prática docente, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Altos-Piauí.

Aos professores, diretores e coordenadores das escolas municipais da cidade de Altos pela receptividade, sem vocês esse trabalho não seria concretizado. Sei do quanto são determinados e competentes para o trabalho que atuam.

Aos interlocutores da pesquisa, pela disponibilidade e pelas ricas narrativas.

À Dona Neusa Sepúlveda pela sua paciência em fazer um apanhado de registros valiosos que despontou a trajetória do pedagogo que ministra Ciências Naturais na cidade de Altos.

Ao professor/historiador/pesquisador Carlos Dias que juntamente com seu empenho e direcionamento fizeram com que abordassem os interlocutores com propriedade e segurança.

Às minhas primas, em especial a Adriana Sousa que por algumas situações de desespero sempre estava disposta a me amparar com suas mãos acolhedoras.

À minha madrinha Francinete. Pelos conselhos e aconchego em sua casa.

Enfim, aos amigos, tios, avós e demais familiares que de forma ou de outra estavam juntamente comigo nesse trilhar.

SILVA, Samara Borges. **PRÁTICA DOCENTE DE PEDAGOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**: Produção de saberes da docência. Dissertação (Mestrado em Educação). 139 f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2020.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo geral investigar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental em escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de produção de saberes da docência. São objetivos específicos: a) Apresentar aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental; b) Compreender a formação em Ciências Naturais dos pedagogos; c) Caracterizar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental; e d) Compreender as formas de produção de saberes docentes mobilizados pelos pedagogos. Considerando a relevância do papel desse profissional em ensinar Ciências Naturais, o problema de pesquisa tem o seguinte enunciado: como se desenvolve a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental em escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão de como ocorre a produção dos saberes da docência? As vivências como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental do âmbito público da cidade de Teresina foi um dos vieses que contribuíram para cumprimento desta pesquisa. Embora seja fato que o zelo atribuído as disciplinas da Língua Portuguesa e da Matemática são ascendências fortes no currículo escolar, diante dessa perspectiva é visível a secundarização das demais áreas que regem o currículo, inclusive a Ciências Naturais. A construção do referencial teórico tem sustentação em Carvalho e Gil-Pérez (2011), Delizoicov e Angotti (1994), Fracalanza e Megid Neto (2006), Fumagalli e Weissmann (1998), Krasilchik (1987), Mendes Sobrinho (2002, 2008, 2014) – sobre o ensino de Ciências Naturais. Do mesmo modo em: Franco (2001), Freire (2013), Pimenta e Lima (2004), Souza (2009), Thomazi e Asinelle (2009), Veiga (2018) – prática docente. Como também em Borges (2001), Campos (2012), Fiorentine (1998), Freire (1996), Gauthier (1998), Melo e Urbanetz (2009), Soares (2010), Shulman (1987), Tardif (2014) e Pimenta (2012) – saberes docentes; dentre outros. São utilizados também, documentos legais como as Leis Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDBEN/96 (BRASIL, 1996), Parâmetros Curriculares da Educação (BRASIL, 1997), Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). A abordagem é qualitativa e como técnica de coleta de dados foi utilizada a entrevista semiestruturada. Os interlocutores são sete pedagogos do quadro efetivo que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental, em escolas públicas municipais urbanas de Altos-PI. Em vista de compreender a prática desse profissional, a opção foi pelo roteiro como instrumento de coleta de dados; que foram analisados e interpretados com base nas orientações de Bardin (1977). As compreensões construídas, a partir dos resultados analisados e discutidos evidenciam que os interlocutores se mostram empenhados em desenvolver práticas utilizando materiais alternativos, adotando fontes inovadoras e de baixo custo, diferenciando inteiramente do tradicional; são conscientes da carência de suporte, mas abusam da criatividade, pois acreditam cooperar pela conscientização sobre os determinantes que prezam pelo desenvolvimento sustentável do nosso país. Traçam uma sequência didática de natureza contextualizada e investigativa no tocante de atividades teóricas, expositivas e dialogadas sustentadas em vários projetos interdisciplinares.

Palavras-chave: Prática Docente. Ciências Naturais. Produção de Saberes. Anos iniciais do Ensino Fundamental.

SILVA, Samara Borges. **SCIENCE TEACHING PEDAGOGY OF FIFTH GRADE TEACHERS:** Teaching knowledge building. Dissertation (Master in Education). 139 p. Graduate Program in Education, Educational Sciences Center, Federal University of Piauí, 2020.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the science teaching pedagogy of fifth grade teachers from municipal schools in Altos-PI in order to understanding the ways of teaching knowledge building. In addition, the study presents the historical aspects of science teaching in the early years of Elementary School, an understanding on the training of pedagogues on Natural Sciences, a characterization of the teaching approaches of pedagogues who teach Natural Sciences in the 5th grade of Elementary School, and an understanding on the ways of teaching knowledge building guide by pedagogues. Considering the relevance of this professional in teaching Natural Sciences, the research problem has the following statement: how is the teaching approaches of teaching natural science build in the 5th grade of Elementary Education municipal schools in Altos-PI, regarding building of teaching knowledge? Experiences as a teacher in the early years of public elementary school in Teresina-PI was one of the biases that contributed to the fulfillment of this research. Although the zeal attributed to Portuguese Language and Mathematics subjects is strong ascendant in the school curriculum, it is also visible that the other areas that govern the curriculum are placed in the background, including Natural Sciences. This study has a theoretical framework on the teaching of Natural Sciences based on Carvalho and Gil-Pérez (2011), Delizoicov and Angotti (1994), Fracalanza and Megid Neto (2006), Fumagalli and Weissmann (1998), Krasilchik (1987), Mendes Sobrinho (2002, 2008, 2014). In addition, regarding the teaching approaches this study is based on: Franco (2001), Freire (2013), Pimenta e Lima (2004), Souza (2009), Thomazi and Asinelle (2009), Veiga (2018). Regarding the teaching knowledge: Borges (2001), Campos (2012), Fiorentine (1998), Freire (1996), Gauthier (1998), Melo and Urbanetz (2009), Soares (2010), Shulman (1987), Tardif (2014) and Pimenta (2012), among others. In addition, it was used legal documents such as the Laws and Guidelines for National Education - LDBEN/96 (BRAZIL, 1996), National Curriculum Parameters for Education (BRAZIL, 1997), the National Pact for Literacy at Proper Age - PNAIC (BRAZIL, 2015), and the Base National Common Curriculum (BRASIL, 2017). This study has a qualitative approach and semi-structured interviews were used as data collection method. The interlocutors were seven permanent staff educators who teach Natural Sciences in the 5th grade of Elementary Education, in urban public schools in Altos-PI. In order to understand their teaching approaches, it was used a script as a data collection instrument, which was analyzed and interpreted based on the guidelines of Bardin (1977). The knowledge acquired from the results and discussions showed that the interlocutors are committed to developing practices using alternative materials, adopting innovative and low-cost sources, which is entirely differentiating from the traditional. In addition, they are aware on the lack of support, but they use a lot of creativity, since they believe it is a way of cooperating to raise the awareness about the determinants they value for the sustainable development of our country. Finally, they outline a contextualized and investigative didactic sequence regarding theoretical, expository and dialogued activities supported by various interdisciplinary projects.

Keywords: Teaching Practice. Natural Sciences. Knowledge Building. Early years of elementary school.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA – Avaliação Nacional de Alfabetização

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCE – Centro de Ciências da Educação

CNE – Conselho Nacional de Educação

EDURURAL – Programa de Expansão e Melhoria da Educação no Meio Rural no Nordeste

FUFPI – Fundação Universidade Federal do Piauí

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

NCSA – Novo Ciclo Sequencial de Alfabetização

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PI – Piauí

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PPGED – Programa de Pós-Graduação em Educação

PNAIC – Pacto Nacional de Alfabetização da Idade Certa

PNLD – Programa Nacional do Livro e do Material Didático

PPGE_d – Programa de Pós-Graduação em Educação

PPP – Projeto Político Pedagógico

PP – Projeto Pedagógico

PROPESQ – Pró-Reitoria de Pesquisa

PRPPG – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEMED – Secretária Municipal de Educação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UESPI – Universidade Estadual do Piauí

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UNDIME - União dos Dirigentes Municipais de Educação do Piauí.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Cultura e Ciências

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
 SEÇÃO 2 – TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA EMPÍRICA	20
2.1 Caracterização da Pesquisa	20
2.2 Campo Empírico	23
2.3 Perfil dos Interlocutores.....	31
2.4 Técnica e Instrumento de Produção de dados	33
2.4.1 Entrevista Semiestruturada	33
2.5 Procedimentos de Análise e interpretação de Dados	35
 SEÇÃO 3 – PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS NATURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....	38
3.1 O Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental: da década de 1960 aos dias atuais	38
3.1.1 A Educação Científica na Escola Primária (1961-1970)	39
3.1.2 O Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais (1971 - 1995)	45
3.1.3 O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1996 - 2018)	47
3.2 A Prática docente e o ensino de Ciências Naturais	56
3.2.1 O que é prática docente?.....	56
3.2.2 Componentes da prática docente	58
3.2.3 A organização e o desenvolvimento da prática docente.....	63
3.2.4 Paradigmas da Prática docente	64
3.3 Da Formação à Prática Docente do pedagogo em Ciências Naturais: o que dizem as pesquisas	67
 SEÇÃO 4 – PRODUÇÃO DOS SABERES DA DOCÊNCIA: DESVELANDO REFLEXÕES TEÓRICAS	73
4.1 Conceito de saberes da docência	73
4.2 Classificação dos saberes da docência.....	74
4.2.1 Saberes profissionais	76
4.2.2 Saberes disciplinares.....	77

4.2.3 Saberes curriculares.....	78
4.2.4 Saberes experienciais.....	79
4.3 Saberes docentes no ensino de Ciências Naturais	80

SEÇÃO 5 – PRÁTICA DOCENTE DE PEDAGOGOS QUE MINISTRAM CIÊNCIAS NATURAIS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: PRODUÇÃO DE SABERES DA DOCÊNCIA	82
5.1 Prática docente do pedagogo e o ensino de Ciências Naturais.....	82
5.1.1 Elementos significativos da formação de pedagogos que ministram Ciências Naturais e seus reflexos na prática docente	82
5.1.2 Características da prática docente de pedagogo que atua ministrando Ciências Naturais (técnicas, recursos, métodos)	91
5.1.3 Relevância atribuída ao livro didático	96
5.1.4 A importância do ensino de Ciências Naturais e suas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente na visão dos docentes	101
5.2 Produção de Saberes Docentes no Ensino de Ciências Naturais.....	105
5.2.1 Produção de saberes da docência mobilizados pelos pedagogos que ministram Ciências Naturais.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS	118
APÊNDICES	130
ANEXOS	136

1 INTRODUÇÃO

A busca por um ensino de Ciências Naturais voltado à compreensão dos fenômenos da natureza, aos impactos da tecnologia na sociedade e à valorização da educação científica para os anos iniciais tem repercutido desde muitos anos. Embora, constituído por movimentos isolados, algumas mudanças didáticas foram decisivas para tornar o ensino defasado em ações inovadoras. Na medida em que as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente avançam é possível notar um progresso científico desejável no meio educacional.

Nesse contexto, Soares e Mendes Sobrinho (2013) asseguram que, a sociedade convive com o desenvolvimento científico e com a crescente influência tecnológica. Então, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico, que é direito de todos. Assim, acreditamos que uma das atuais tendências educacionais é que se transforme a forma tradicional de ensino em busca de uma prática reflexiva crítica e contextualizada.

Articular sobre o conceito de prática docente em sala de aula é tratar de um saber-fazer do professor assinalado por múltiplas definições. Para Sampaio (2016, p.15) esse tipo de prática se constrói com base nas relações coletiva e garante que “[...] não é reprodução passiva da formação profissional ou das normas oficiais-ações, são construídas nas redes de relações e no envolvimento dos agentes – sua história, sua formação, seus hábitos”. Para a autora a prática docente é a sua própria essência constituída pelo resgate de elementos de sua formação, relaciona os seus saberes aos componentes curriculares, desfrutando do compartilhamento de ideias resultante das interações sociais mediadas pelo processo de ensino e aprendizagem.

Em face da complexidade em ensinar, Brito (2006) enfatiza que, a busca por profissional extremamente qualificado numa sociedade tomada pela informação e pelo avanço tecnológico, nos faz pensar numa resignificação da cultura profissional, reconhecendo práticas docentes participativa, reflexiva e, especialmente, crítica. Para a autora, os avanços tecnológicos têm exigido maior efetividade e competitividade ao mercado de trabalho, e com o professor não foi diferente, certamente, a adoção de uma prática docente entrelaçada à criticidade presume progressos no ensinar e aprender.

Nessa perspectiva, o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem ocupado espaço como disciplina obrigatória somente a partir da década de 1970, com a implantação da Lei nº 5.692/1971, embora de cunho tecnicista, houve progressos expressivos na área. Os estudos acerca da referida área na citada época, apontam iniciativas do uso de recursos alternativos, aulas laboratoriais, atividades contextualizadas, propondo ao aluno

um artifício de descoberta diante do conhecimento científico. Isso é resultante dos avanços das relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (MENDES SOBRINHO, 2002; 2017; RODRIGUES, 2007). Olhar sobre essa conjuntura permite enxergar que é necessário tomarmos consciência de que as mudanças aconteceram, porém, de forma tímida, tendo em vista que as discussões em torno delas precisam ganhar mais intensidade pautando-se na prática docente compromissada com a educação de qualidade, quanto na necessidade de se pensar a formação de professores em suas múltiplas potencialidades.

Torna-se importante explicitar que a nossa compreensão sobre a produção do conhecimento científico é algo permanente, e que ocorre por meio de rupturas (revoluções científicas), de forma contextualizada e se encontra sintonizada com as ideias de Kuhn (1992), ao afirmar que revolução científica, trata de “[...] episódios não acumulativos, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior” (p. 195). Neste ponto de vista, podemos afirmar que o desenvolvimento da ciência ocorre com base em desconstrução de pensamentos (estas testadas e provadas), e não de forma única e acabada. Além disso, sofre influências dos contextos social, político e econômico.

Reforçando as considerações do citado autor, Bachelard (1977, p. 16), declara que as Ciências Naturais “[...] podem ser caracterizadas epistemologicamente como domínio dos pensamentos no qual rompem nitidamente com o conhecimento vulgar”. A partir dessa visão podemos reconhecer que o progresso da Ciência é dialético, e se encontra em constante transformação. Em se tratando do contexto mais atual, Mendes Sobrinho (2002) conceitua essa área como um produto construído, historicamente, por seres humanos inseridos em um dado contexto econômico, político e social, não-neutra e que deve servir para que o indivíduo compreenda os fenômenos naturais de seus contextos, em benefício da sua qualidade de vida. Resgatar os conceitos da Ciências Naturais remete a entendermos as versatilidades acerca dessa área que contribuíram para construção da cidadania logo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, propiciando elementos que fizeram com que ser humano aprendesse observar o universo de um novo ângulo.

Em vista disto, o objeto de estudo tem como ponto de partida investigar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental visando compreender as formas de produção de saberes da docência, em virtude de ser a transição dos anos iniciais menor, para os anos finais do ensino fundamental, que no geral, ocorre uma abordagem mais intensa. Pois se considera relevante estudar a alfabetização científica, em especial, a prática docente nesse nível de escolaridade, a qual é compreendida como a ação do

professor em sala de aula que, particularmente, ainda geram preocupações pela possível dissociação entre a teoria e a prática. É também no citado ano letivo que o aluno é avaliado pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)¹.

A escolha da temática, a princípio, surgiu do desenvolvimento de dois projetos de pesquisas vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), desenvolvidos na cidade de Altos, no período de dois anos, durante o curso da graduação de Pedagogia, sendo o primeiro denominado “A Contextualização Histórica do ensino de Ciências Naturais” e o segundo “A Prática Docente do Ensino de Ciências Naturais”. Ambos foram realizados no Ensino Fundamental das escolas públicas municipais urbanas da cidade de Altos-PI, nos quais os resultados da pesquisa mostram que o ensino de Ciências Naturais abrangem em sua maior parte os conteúdos que constam no livro didático, porque é o recurso que está alcance tanto do professor e do aluno.

As vivências como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental do âmbito público da cidade de Teresina também foi um dos vieses que contribuíram para cumprimento desta pesquisa, já que a proeminência atribuída as disciplinas da Língua Portuguesa e da Matemática são ascendências fortes no currículo escolar, posto que uma das suas preocupações está voltada aos resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB (1990) e da Prova Brasil (2005)². Conhecedora da perspicácia da alfabetização científica, senti a necessidade de adaptar os planejamentos curriculares que eram repassados, assim, as aulas de Ciências Naturais foram ministradas de forma interdisciplinar, sem desconsiderar a linguagem e noções de cálculos no qual a escola e os entes superiores viam com mais veemência. Em vista dessa intervenção compreendi que definir métodos além da proposta institucional sem desfocar o objetivo foi a garantia do melhor desempenho possível dos alunos na citada disciplina. Essa inferência é resultado da reflexão dos saberes juntamente com prática docente.

Isso mostra que os desafios são corriqueiros no exercício profissional, o que varia é o modo como é refletido no processo ensino e aprendizagem. Silva e Mendes Sobrinho (2016), afirmam que muitas escolas públicas, convivem com a escassez de material didático, com professores necessitando de uma melhor formação na área e pelo desenvolvimento de práticas

¹ O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica foi criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP no ano de 2007, e reúne os resultados de dois conceitos importante para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. (INEP, 2019)

² “A Prova Brasil e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) são avaliações diagnósticas, em larga escala, desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Tem o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos”. (INEP/MEC, 2019, n.p)

tradicionais identificadas em salas de aulas. Neste sentido, percebemos que as Ciências Naturais ainda está sendo secundarizada como constatado por Mendes Sobrinho (2017), ou simplesmente inexistente no contexto da prática docente.

Desse modo, Giesta (2001, p. 33) afirma que “[...] a vivência na escola básica também permite apontar para uma diversidade de problemáticas que não podem ser ignoradas por aqueles que dedicam à educação”. Tais elementos refletem negativamente nas práticas e na construção dos saberes docente, visto que os desafios submergem tanto da formação de professores quanto do contexto estrutural das escolas.

Consideramos, desse modo, que o ensino de Ciências Naturais enfrenta dificuldades didáticas no Ensino Fundamental, que é consequência das lacunas do processo formativo do professor. Conforme Silva e Mendes Sobrinho (2016), é significativo o número de docentes que carecem de domínio do conteúdo específico face a formação inicial. Isso é efeito das adversidades do currículo do Curso de Licenciatura em Pedagogia que contempla, em geral, apenas uma disciplina de Metodologia ou Didática das Ciências da Natureza. Com base nessa falta de aprofundamento de fundamentos teóricos e práticos, o profissional no ápice de sua ação se vê com dificuldades em mediar o conhecimento de forma coerente, devido à insuficiência dos saberes disciplinares. Em decorrência disso, caberá ao aluno exigir por si só esforço intelectual para conseguir apropriar-se de conceitos que regem a disciplina.

Destarte, percebemos o quanto a prática docente influencia no ato de ensinar. Para Tardif (2002, p. 21), “[...] ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho”. Assim, o trabalho vem a ser o campo onde os profissionais aprendem e constroem seus saberes docentes, propiciando vivenciar a realidade e o contexto escolar onde seus alunos se encontram.

Embora alguns fatores externos influenciem constantemente o exercício docente, é possível, no entanto, documentar várias ações de políticas públicas educacionais que têm empreendido em benefício de uma escola mais formadora e competente. Como, por exemplo, a elaboração e a adoção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que tem como objetivo contribuir para a construção do currículo escolar e auxiliar o professor na execução de seu trabalho, compartilhando seu esforço diário de fazer com que o aluno domine os conhecimentos de que necessita para crescer como cidadão plenamente reconhecido e consciente dos fatos e de seu papel na sociedade (BRASIL, 1997); o Pacto Nacional de Alfabetização da Idade Certa – PNAIC (BRASIL, 2015), com intuito de assegurar a todas as crianças que estejam alfabetizadas na idade de 6 à 8 anos e, recentemente, a Base Nacional Comum Curricular

(BRASIL, 2017), com a meta de construir uma sociedade justa, democrática a partir de uma aprendizagem única contemplando todos alunos da educação básica, sob a formação humana em suas múltiplas dimensões.

Contudo, essas ações não têm sido suficientes para transformar significativamente a prática docente nas escolas. Apesar dos investimentos educacionais estarem avançando de modo contínuo, ainda é notório obstáculos no momento de ensinar; o professor além de possuir uma formação inicial e continuada ao entrar na sala de aula, depara-se com o desinteresse dos alunos e dos pais. Giesta (2001) afirma que o professor angustia-se muito, tentando superar a falta de compromisso manifestada por seus alunos e pelos pais, como: rebeldia, apatia, agressividade, alienação às propostas escolares. É um “duelo” incessante, que envolve vários partícipes, pois não depende somente do professor. Freire (1995) declara que, enquanto os “grandes debates”, os “seminários revolucionários” permanecerem dentro da escola cada vez mais isolada dos problemas reais e longe da solução, dificilmente existirá uma educação libertadora constituída de senso crítico.

É nessa perspectiva que o ensino de Ciências Naturais vem fazer a diferença, posto que propõe conteúdos destinados à conscientização sobre os fatos presentes em nossa sociedade, como: preservação do meio ambiente, a importância dos hábitos de higiene, cuidados com a saúde e o uso da tecnologia, dentre outros. Neste propósito, é necessário tornar o aluno informado de tais conhecimentos científicos logo nos anos iniciais do Ensino Fundamental para que possa, ao se tornar adulto, construir uma visão ampla de fatores sociais, e assim, provocar mudanças a favor da qualidade de vida e do bem-estar do planeta.

Considerando a relevância do papel do pedagogo, o presente estudo é norteado pelo seguinte **problema de pesquisa**: como se desenvolve a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental em escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão de como ocorre a produção dos saberes docentes?

O **objetivo geral** da pesquisa é investigar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de produção de saberes da docência. **Especificamente** pretendemos: a) Apresentar aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental; b) Compreender a formação em Ciências Naturais dos pedagogos; c) Caracterizar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental; e d) Compreender as formas de produção de saberes docentes mobilizados pelos pedagogos que ministram conteúdos de Ciências Naturais do 5º ano do Ensino Fundamental.

A escolha pelas escolas municipais urbanas da cidade de Altos - Piauí decorreu da realização dos dois projetos de iniciação científica citados anteriormente. Com base nessas pesquisas, vislumbramos continuar o estudo na cidade, visto que, no ano de 2014, conforme Ribeiro (2015), uma das escolas particulares da cidade foi homenageada nacionalmente pela Editora Sophos com o projeto denominado “Educandário contra a Dengue”, permanecendo em terceiro lugar entre os melhores projetos científicos do Brasil. O citado município recentemente foi selecionado como referência em estudo feito sobre a educação, realizado pelo Instituto Rui Barbosa (IRB) a “Educação que faz a diferença³” o mesmo é voltado à coleta de dados que comprova boas práticas de gestão das redes municipais de ensino. Como também foi reconhecido no ano de 2019 como melhores índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), recebendo o Prêmio Gestor Educador (SILVA, 2019), promovido pela União dos Dirigentes Municipais de Educação do Piauí – Undime/PI⁴.

Desse modo, torna-se importante um aprofundamento da temática realizada a partir desses elementos, para que se coloque de maneira mais densa as características das práticas docentes de pedagogos que estão fazendo a diferença nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em especial os que ministram Ciências Naturais.

A relevância deste estudo para a academia e para a sociedade está em produzir novos conhecimentos sobre a prática docente de pedagogo que ministra Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas municipal da cidade de Altos. Em vista disso precisamos tornar público o fato de que a alfabetização não só na área de Linguagem e Matemática, como também a científica deve ser uma das prioridades nacionais na atualidade.

Sustentarmos a possibilidade de instigar o pensamento crítico do aluno logo nos anos iniciais significa reforçar o compromisso do professor com a escola e com sua formação, tendo como base a sua prática docente, refletindo sobre contexto cultural que o aluno se encontra, e construindo seus saberes profissionais. Dessa maneira, esta pesquisa científica visa propor significativa contribuição ao aprendizado do professor, reflexão sobre os saberes docentes, conhecimento da escola, e transformação para a educação pública, pois a prática docente é

³ Segundo o portal da Prefeitura de Altos (2019, n.p) “O município de Altos foi um dos selecionados na primeira etapa do estudo Educação que faz a diferença [...] o estudo é realizado pelo Instituto Rui Barbosa (IRB) – associação civil de estudo e pesquisas dos tribunais de conta do Brasil – em parceria com a Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (IEDE) – instituição que produz pesquisas aplicadas na área da educação”.

⁴ Para Silva (2019, n.p) esta é a primeira edição do Prêmio Gestor Educador, que premiou, ao todo, 25 municípios ganharam o Prêmio e 18 receberam menções honrosas.

essencial em qualquer nível onde o professor esteja, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Altos-Piauí.

A construção do referencial teórico tem sustentação em Carvalho e Gil-Pérez (2011), Delizoicov e Angotti (1994), Fracalanza e Megid Neto (2006), Fumagalli e Weissmann (1998), Krasilchik (1987), Mendes Sobrinho (2002, 2007, 2013, 2017) – sobre o ensino de Ciências Naturais. Do mesmo modo em: Franco (2001), Freire (2013), Pimenta e Lima (2004), Souza (2009), Thomazi e Asinelle (2009), Veiga (2018) – prática docente. Como também em Borges (2001), Campos (2012), Fiorentine (1998), Freire (1996), Gauthier (1998), Melo e Urbanetz (2009), Soares (2010), Shulman (1987), Tardif (2014) e Pimenta (2012) – saberes docentes; dentre outros. Utilizamos também, documentos legais como as Leis Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDBEN/96 (BRASIL, 1996), Parâmetros Curriculares da Educação (BRASIL, 1997), Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2015) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

A fim de obtermos respostas para o problema de pesquisa proposto, alcançarmos os objetivos previstos e organizarmos o presente estudo, decidimos estruturar esta dissertação em quatro seções, além da introdução, das considerações finais, das referências, dos apêndices e dos anexos.

Na **Introdução**, apresentamos os elementos desencadeadores que motivaram a investigar a temática em estudo, explicitando seus contributos/relevância, bem como a problemática de pesquisa, os objetivos a serem alcançados, os indicativos do suporte teórico, e pôr fim a estrutura organizacional do texto.

A Seção 2, contempla a **Trajetória Metodológica da Pesquisa Empírica**, no qual apresentamos abordagem, fundamentos e justificativas. Posteriormente, focamos aspectos específicos como: campo empírico, perfil dos interlocutores, técnica, instrumentos de coleta, e os procedimentos de análises dos dados

Na Seção 3, **Prática Docente em Ciências Naturais do Ensino Fundamental: uma contextualização histórica**, contextualizamos o ensino de Ciências Naturais no Brasil e suas transformações em cada período, desvelando aspectos históricos da Educação da citada disciplina na cidade de Altos. Além disso, promovemos uma ampliação de sentidos e significados de prática docente, tendo em vista seus componentes, sua organização e os paradigmas que esteve e estar alicerçada. Resgatamos também algumas pesquisas sobre a formação e a prática docente na perspectiva do pedagogo para o ensino de Ciências Naturais.

Com intuito de melhor compreendermos o processo formativo deste profissional desde a sua formação à prática exercida em sala de aula.

Na Seção 4, **Produção dos saberes da docência: desvelando reflexões teóricas**, descrevemos os conceitos dos saberes da docência e suas classificações sob a luz de vários estudiosos, traçando contextos que remetem ao ensino de Ciências Naturais.

Na Seção 5, **Prática Docente dos Pedagogos que Ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental: Produção de Saberes da Docência**, analisamos de forma crítica os resultados oriundos da pesquisa empírica realizada a partir da entrevista semiestruturada junto aos sete professores/pedagogos do quadro afetivo que atuam ministrando Ciências Naturais no 5º ano do ensino fundamental das escolas municipais e urbanas da cidade de Altos-PI, a fim de identificarmos os elementos significativos da produção dos saberes refletidos na sua prática docente.

Nas **Considerações Finais**, fizemos um levantamento de dados a partir dos resultados analisados, respondendo ao problema de pesquisa e os objetivos delineados. Em síntese, o desenvolvimento da prática docente traça uma sequência didática de natureza contextualizada e investigativa no tocante de atividades teóricas, expositivas e dialogadas, sustentadas em vários projetos interdisciplinares oriundos do processo da formação continuada.

SEÇÃO 2 – TRAJETÓRIA METODOLÓGICA DA PESQUISA EMPÍRICA

Delineado o problema, os objetivos e os pressupostos teóricos que norteiam o estudo, apresentamos sua trajetória metodológica. Inicialmente, caracterizamos a pesquisa edificando abordagem, fundamentos e justificativas, a partir da compreensão das formas de produção de saberes da prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais do Ensino Fundamental. Posteriormente, focamos aspectos específicos como: campo empírico, perfil dos interlocutores, técnica, instrumentos de coleta, e os procedimentos de análises dos dados. Estabelecendo dessa forma uma compreensão clara e coerente acerca do objeto de estudo. Como diz Bianchetti (2006) não precisa pôr tudo o que for excessivamente acadêmico, o texto deve ser claro, articulado, legível, como um livro.

2.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa científica pode ser compreendida através da aplicabilidade prática envolvendo vários procedimentos que produzem informações necessárias para encontrar resposta a uma pergunta e assim chegar à uma possível resposta de um problema. Entendemos que refletir sobre a teoria, buscar novos conhecimentos, praticar uma ação, mudar o ponto de vista, são atitudes que induz o pesquisador a investigar. Para Lakatos e Marconi (2007), o ato de pesquisar é um processo reflexivo que possibilita a produção de novos conhecimentos a partir de um dado pré-existente. Nesta perspectiva, o pesquisador deve seguir alguns artifícios formais que servem como guia para o desenvolvimento da pesquisa.

Assim, o estudo tem como base de delineamento a abordagem qualitativa que, segundo Bogdan e Biklen (1994), é oportuna para a compreensão de significados e características de um dado fenômeno social. Conforme Rodrigues (2006, p. 90):

[...]. A abordagem qualitativa é utilizada para investigar problemas que os procedimentos e estatísticos não podem alcançar ou representar, em virtude de sua complexidade. Entre esses problemas, podemos destacar aspectos psicológicos, opiniões, comportamentos, atitudes de indivíduos ou de grupos. Por meio dessa abordagem o pesquisador tenta descrever a complexidade de uma determinada hipótese, analisar a interação entre as variáveis e ainda interpretar os dados e teorias.

Para o autor, essa abordagem de pesquisa é caracterizada por interpretação de dados capaz de propor ao pesquisador uma leitura de mundo de forma minuciosa, estabelecendo uma

compreensão clara acerca do objeto de estudo. Desse modo, descrever os elementos de uma determinada realidade, mediante as variáveis que regem os dados e teorias, faz do campo da educação um amplo cenário para esta investigação.

Diante do exposto, compreendemos ser uma das abordagens adequadas para descrever as características da prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental, visando a compreensão das formas de produção dos saberes docentes. Pois, os dados precisam ser analisados com eficácia e clareza, numa desenvoltura interpretativa que outra não seria capaz. Assim, acreditamos que esse tipo de pesquisa vem analisar, classificar e interpretar os elementos ou fatos adquiridos a partir das experiências vividas, bem como “[...] identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (MOREIRA; CALEFFE, 2006, p. 70). Conhecer a realidade, a fim de delinear os fatores que conduz a prática docente, nos remete a compreensão de que a produção de saberes da docência é inseparável da carreira profissional.

Posto isto, utilizamos neste estudo as Narrativas em que, segundo Oliveira (2011, p. 300), “[...] se configuram, portanto como uma ferramenta de assertividade porque a partir dela o investigador se coloca no lugar do outro utilizando o seu modo de dizer as experiências vividas, por meio de sua fala, seu sentimento, suas lembranças e histórias”. Corroborando essa concepção, Clandinin e Cornelly (2015, p.30), citam Dewey como principal influente acerca da narrativa e entende que:

[...]. Um critério da experiência é a continuidade, nomeadamente, a noção de que a experiência se desenvolve a partir de outras experiências de que a experiência levam a outras experiências. Onde quer que alguém se posicione num *continuum* – o imaginado agora, algo imaginado no passado, ou imaginado no futuro – cada ponto tem uma experiência passada como base e cada ponto leva a uma experiência futura. Esse é, também, um pensamento-chave para nossa reflexão sobre a educação porque a medida que pensamos sobre o aprendizado de uma criança, sobre a escola, ou sobre uma política em particular, há sempre uma história, que está sempre mudando e sempre encaminhando-se para algum outro lugar.

Para Dewey (2007) o método experimental está muito adiante das práticas científicas, posto que envolve as experiências do sujeito, dos indivíduos ao realizarem determinadas tarefas com significados para suas vidas, em virtude de que a educação deveria trazer esse aspecto da experiência para o seu cotidiano e que assim os sujeitos aprenderiam e transformariam suas concepções e a própria sociedade. No que tange a visão apresentada por Clandinin e Cornelly (2015), acreditamos que a partir dos relatos das experiências podemos resgatar memória de um dado contexto histórico que possibilita compreender o passado e imaginar o futuro, pois, há

sempre algo a ser descrito quando retratamos sobre o aprendizado de uma criança, a escola, ou sobre uma política em particular, que estão situadas temporalmente, ou seja, esses fatores estão em constantes mudanças e sempre encaminhando para algum outro lugar apontando novas perspectivas.

Em se tratando da conjuntura escolar, as narrativas apresentam apontamentos que nos fazem refletir sobre os elementos significativos da formação refletido na prática, como professor se comporta em sala de aula, sua metodologia, técnica, produção dos saberes docentes, os suporte didáticos, e o envolvimento da relação entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente. Rememorar está para além de ser apenas relatos do que já passou. Conforme, garantem Guedes-Pinto, Silva e Gomes (2008, p. 18),

A memória está longe de ser vista como algo pronto, estático, acabado. Muito pelo contrário, ela é construída na relação com o outro, que motiva o rememorar e, por isso, é tomada por nós como uma forma de os sujeitos poderem mudar, nas suas lembranças, aquilo que os incomoda e que talvez gostassem que tivesse sido diferente. Portanto, a memória, componente essencial das narrativas, é entendida como prática de alteração, como a capacidade de resistir as situações postas, e de crer nas possibilidades.

Para os referidos autores, repassar a experiência é uma forma de eternizar o passado e constituir reflexões sobre o futuro. Então, compete ao pesquisador mostrar o caminho para se chegar ao determinado objetivo, tendo em vista a busca por melhores métodos para a produção do conhecimento. Compreendemos então, que “[...] la narrativa es tanto el *fenómeno* que se investiga como el método de investigacion” (CLANDININ; CONELLY, 1995, p. 12). Em virtude de esclarecer e/ou descrever melhor um conceito a ser investigado partimos desse pressuposto.

Apontamos que a concretização desta pesquisa possibilita o reconhecimento das necessidades de caracterizar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais visando a compreensão da produção dos saberes docentes, posto que, o estudo nesta área ainda é incipiente no Piauí. Como também precisamos tornar público o fato de que a alfabetização não só na área de Linguagem e Matemática, como também a científica deve ser uma das prioridades nacionais na atualidade. Além disso, as aulas sob a ênfase nos conteúdos do livro didático ainda são uma realidade que insiste resistir numa batalha incessante de professores preocupados com a qualidade do ensino como direito do cidadão, num país marcado por míngua recursos destinados à educação. Dessa maneira, esta pesquisa científica visa propor significativa contribuição ao aprendizado do professor, conhecimento a escola, e transformação

para a educação pública, reflexão da produção dos saberes docentes, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Altos - Piauí.

No próximo item, apresentamos o campo empírico da pesquisa.

2.2 Campo Empírico

A pesquisa foi realizada em seis escolas públicas municipais urbanas da cidade de Altos-PI, localizada a 40 km da capital Teresina, que oferecem o 5º ano do Ensino Fundamental. A escolha pelas mesmas (Quadro 1) se deu em virtude do desenvolvimento de dois projetos de pesquisa vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), desenvolvidos no município no período de dois anos durante o curso da graduação de Pedagogia. Nesses projetos os resultados da pesquisa mostraram que o ensino de Ciências Naturais em algumas escolas abrangia em sua maior parte os conteúdos que constam no livro didático. Essa veracidade é decorrente dos escassos recursos destinados à educação pública. Assim, são vários os motivos que justificam a subvalorização da alfabetização científica, uma delas é a ênfase em áreas de linguagem escrita e domínio de cálculo.

A proeminência atribuída às disciplinas da Língua Portuguesa e da Matemática são ascendências fortes no currículo escolar, posto que uma de suas preocupações está voltado aos resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. Em vista disso, precisamos compartilhar contextos de que a alfabetização não só na área de Linguagem e Matemática, como também a científica deve ser uma das prioridades nacionais na atualidade.

Desse modo, consideramos importante um aprofundamento mais específico na temática realizada nestas pesquisas para que se possa compreender de maneira mais densa o desenvolvimento da prática docente de pedagogos que atuam ministrando Ciências Naturais, visando a compreensão da produção de saberes docentes nos anos iniciais do ensino fundamental.

Nessa perspectiva, compreendemos que o progresso da Ciência é dialético, contínuo, e inacabado; sob esse efeito, os avanços têm provocado mudanças expressivas no contexto municipal da referida cidade, uma delas foi o recebimento da Certificação do Selo Ambiental a partir do ICMS⁵ Ecológico 2017, categoria “B”. Altos ao concorrer com vários municípios

⁵ O ICMS Ecológico é um mecanismo tributário que possibilita aos municípios acesso a parcelas maiores que àquelas que têm direito, dos recursos financeiros arrecadados pelos Estados através do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, ele não é um novo imposto, mas sim a introdução de novos critérios de redistribuição

piauiense alcançou a classificação referente à habilitação e postulação a nível estadual. Os padrões adquiridos para fins de merecimento foram: a) Gerenciamento de Resíduos Sólidos; b) Educação Ambiental; c) Redução do risco de queimadas e Conservação de recursos ambientais; d) Identificação de Fontes de Poluição; e) Edificações Irregulares; e f) Política Municipal de Meio Ambiente (SEMAR, 2017)⁶.

Retratar a Educação Ambiental como um dos padrões obtidos pelo município equivale dizer que sua política zela pelos valores morais, sociais e éticos, atribuindo cuidados com a natureza, bem como, proporciona aos alunos conhecimentos para a sua formação cidadã e crítica, em especial quando se tratam do bem estar natural, a qual a sua utilização precisa ser consciente e responsável. Talamoni e Sampaio (2008, p. 12), acreditam que a “[...] educação ambiental é mediadora da apropriação, pelos sujeitos, da qualidade e capacidade necessárias à ação transformadora responsável diante do meio em que vive”. Em face dos dados publicados a favor da ecologia, Altos veio tornar referência a nível estadual contemplando uma educação ambiental de qualidade, e adotando como base várias vertentes.

A fim de realizarmos a investigação empírica, nas escolas municipais da referida cidade, tivemos a acesso à Secretaria Municipal de Educação (SEMED), com propósito de solicitar a autorização a partir da Carta de Anuência (APÊNDICE A). Como também obtermos fontes confiáveis que facilitasse o acesso às informações que enriquecessem nosso estudo, já que pretendíamos compreender como se desenvolve a prática de pedagogos que ministram a disciplina de Ciências Naturais.

Após o consentimento da autorização, listamos as escolas, e decidimos realizar o estudo somente nas instituições municipais urbanas que ofertam o 5º ano. Em virtude de ser o último ano do Ensino Fundamental menor, e no geral, ocorre uma abordagem mais intensa. É também no citado ano letivo que o aluno é avaliado pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A escolha das mencionadas instituições deriva da incidência dos perfis dos pedagogos citados mais adiante, sob orientação da SEMED.

de recursos do ICMS, que reflete o nível da atividade econômica nos municípios em conjunto com a preservação do meio ambiente (OECD, 2014, n.p)

⁶ A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí torna público o município de Altos habilitado para adesão ao ICMS ecológico, recebendo o selo Ambiental mediante aos preceitos da Lei nº 5.813, de 03 de dezembro de 2008 e das alterações conforme a Lei Estadual Nº 6581 de 23 Setembro 2014, e do Decreto nº 14.861, de 15 de junho de 2012 e alterações conforme Decreto nº 16.445, de 26 de fevereiro de 2016. (SEMAR, 2017)

Os nomes das escolas participantes são mantidos em sigilo. Para Moreira e Caleffe (2006) manter o anonimato para o respondente é uma das vantagens da pesquisa, possibilitando uma alta taxa de retorno as perguntas padronizadas. Com o propósito de assegurar suas identificações, utilizamos codinomes apresentados no Quadro 1. As denominações são oriundas de cientistas que mediante suas descobertas buscaram entender o mundo a partir de suas investigações. Seus experimentos foram convincentes em razão de testes comprovados numa época que o único suporte era suas mentes criadoras.

Quadro 1: Codinomes das escolas-campo da pesquisa e quantidade de pedagogos que ministram Ciências Naturais do 5º do Ensino Fundamental.

Escolas Municipais Urbanas	Número de Pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano
Escola Municipal Nicolau Copérnico	1
Escola Municipal Galileu Galilei	1
Escola Municipal Isaac Newton	2
Escola Municipal Charle Darwin	1
Escola Municipal Nikola Tesla	1
Escola Municipal Albert Einstein	1

Fonte: Dados da pesquisa (SILVA, 2019).

As escolas selecionadas estão situadas em diferentes bairros da cidade, como forma de compreender os diversos contextos históricos e sociais a qual se encontram a prática docente de pedagogos que atuam ministrando Ciências Naturais. A escolha pelas instituições localizadas na Zona Urbana foi um dos vieses que encontramos para visualizar o reflexo do repasse financeiro destinados à educação do município. Épocas passadas esses recursos eram visivelmente escassos. Esse contexto veio tomar novos contrastes com a implantação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Nacional da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB).

O FUNDEB é a constituição de vinte e sete fundos destinados a redistribuição de recursos para educação básica. Objetiva reduzir a desigualdade do repasse financeiro entre as redes de ensino entrou em vigor em 2007, através da pela Emenda Constitucional nº 53/2006 (BRASIL, 2006). Essa emenda foi regulamentada pela Lei nº 11.494/2007 (BRASIL, 2007a) e

pelo Decreto nº 6.253/2007 (BRASIL, 2007b). Após alguns anos de sua existência impulsionou os municípios e estados cumprir metas e expandir o acesso à educação (PORTAL MEC, 2019). O referido recurso foi pensado a partir de um ângulo progressista, tornando a educação básica uma das prioridades nacional.

Trabalhar com metas no meio educacional de âmbito público foi uma das medidas adotadas para viabilizar o melhor funcionamento e planejamento das escolas, já que seu alcance gera gratificações que tendem financiar um patamar mínimo de recursos em benefício da qualidade do ensino. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é uma das referências instituídas em 2007 com o propósito de reunir indicadores a partir de “[...] dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações” (INEP, 2019, n.p). Na tabela 1 apresentamos uma amostra dessas metas projetadas equivalentes as escolas investigadas.

Tabela 1: Metas projetadas do IDEB das escolas do município de Altos-PI

METAS PROJETADAS							
ESCOLAS	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Unidade Escolar Nicolau Copérnico	2.1	2.7	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4
Unidade Escolar Galileu Galilei	3.3	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.2
Unidade Escolar Isaac Newton	2.5	3.0	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6
Unidade Escolar Charle Darwin	2.7	3.0	3.5	3.7	4.0	4.3	4.6
Unidade Escolar Nikola Tesla		3.6	3.9	4.2	4.5	4.7	5.0
Unidade Escolar Albert Einstein		3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.8

Fonte: INEP (2018)⁷.

Exceder metas projetadas pelo município revela um compromisso com a equidade e a eficácia da educação. O alcance dos bons resultados é consequência de uma construção coletiva no qual a Secretaria Municipal idealiza vários projetos interdisciplinares a partir de um sistema de ação, repassando para alguns supervisores e coordenadores, que através de formação continuada permanente, os professores são qualificados para reelaborar sua prática, adquirindo saberes nos quais são mobilizados no contexto da sala de aula, explorando assim as habilidades

⁷ Os resultados marcados em verde referem-se ao Ideb que atingiu a meta (INEP, 2018).

de cada educando. Os números destacados em verdes mostram o alcance dessas metas. As projeções correspondentes para o ano de 2019 despontam médias satisfatórias, mas é importante salientar que em 2017 determinadas escolas já ultrapassaram o esperado para este ano, conforme a tabela 2.

Para efeito desse estudo, informamos sobre as unidades investigadas, bem como suas trajetórias do IDEB desde o ano de 2015 à 2017. Conforme a Tabela 2.

Tabela 2: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB (2005-2017)

IDEB OBSERVADO							
ESCOLAS	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Unidade Escolar Nicolau Copérnico	1.9	2.8	3.6	4.9		3.8	4.9
Unidade Escolar Galileu Galilei	2.6	3.4	3.4	4.7	4.2	4.8	5.2
Unidade Escolar Isaac Newton	2.4	3.3	3.9	4.1	3.9	4.6	5.4
Unidade Escolar Charle Darwin	2.7	3.3	3.8	4.9	3.9	4.8	5.2
Unidade Escolar Nikola Tesla		3.4	3.3		4.6		5.2
Unidade Escolar Albert Einstein		3.2			3.7	4.2	5.1

Fonte: INEP (2018).

Alçando elementos acerca da *Unidade Escolar Nicolau Copérnico* os números mostram um acréscimo simultâneo do IDEB da escola desde os anos de 2005 a 2011. Todavia, o transcurso de 2011 a 2015 as notas oscilam numa escala de 4.9 a 3.8. A quantidade de participante no SAEB equivalente ao ano de 2013 foi insuficiente para que os resultados fossem divulgados. Podemos vislumbrar, que apesar das médias se mostrarem diferentes a cada avaliação, percebemos progresso significativo no Ensino Fundamental na citada escola.

Em relação a *Unidade Escolar Galileu Galilei* foi registrado um acréscimo anual tão considerável quanto as outras escolas analisadas, sempre numa escala de 2,0 a 5,2. Inferimos que o desempenho do ensino e da aprendizagem tem se mostrado de modo contínuo através dos dados do IDBE. Pois, em nenhum momento as metas retrocederam. Consecutivamente excedeu as projeções e muitas das vezes superou a nota geral do município. Apesar do seu pequeno recinto, a equipe pedagógica oferece apoio e dedicação de modo que seus alunos se constituam cidadãos de bens.

O cenário referente a *Unidade Escolar Isaac Newton* mostra um aumento expressivo nos resultados do IDEB da escola, o balanço acontece somente no ano entre 2011 a 2013

havendo um pequeno declínio de 4.1 a 3.9 se recuperando em 2015 com a média 4.6. Esse acréscimo é decorrente do compromisso dos professores e equipe gestora que tencionam uma prática pedagógica em benefício da aprendizagem da leitura, escrita e noções de cálculos.

O surgimento da *Unidade Escolar Charle Darwin* decorreu da necessidade de atender a população carente e as demais mediações. Sob a administração do prefeito José Gil Barbosa a unidade foi construída com recursos da Prefeitura Municipal. Reconhecendo a relevante contribuição da primeira professora normalista da cidade, o então prefeito decidiu homenageá-la, sua inauguração deu-se no dia 12 de outubro de 1984, numa sexta-feira. (RODRIGUES; DIAS; KRUEL, 2001, p. 43). Diante do expressivo número de alunos, a escola sempre atendeu os requisitos necessários para ter o seu desempenho calculado, os números se mostram satisfatório, porém, houve uma queda da média de 1,0 equivalente ao ano de 2011 a 2013. As demais médias se alternam numa linha graduada de 3,0 à 5,0.

A *Unidade Escolar Nikola Tesla* apresenta uma pequena estrutura física adequada ao quantitativo de alunos. Devido a quantidade de alunos poucas vezes participou da prova SAEB e Prova Brasil, seja pelo número insuficiente de participantes para que os resultados fossem divulgados ou pôr não ter os requisitos necessários para ter o desempenho calculado. Contudo, nos anos que participou apresentou boas médias se mostrando crescente a cada aplicação, havendo uma insignificante queda de 0,1 em 2007 a 2009 sem comprometer as médias seguintes.

No que diz respeito a *Unidade Escolar Albert Einstein* apresenta uma estrutura bem similar ao da escola citada anteriormente, devido pouca demanda da comunidade do acesso ao 5º ano sua dependência se encontra anexada à uma outra instituição de âmbito estadual. Seus bons resultados foram contínuos em cada aplicação do SAEB.

Por se tratar de escolas de âmbito municipais e compor uma gestão similar, suas dependências são providas por funcionários, salas de aula, sala de secretária e diretoria, laboratório de informática, sala de recursos multifuncionais para atendimento especializado (AEE), quadra de esporte descoberta, cozinha, banheiro no interior do prédio, banheiro adaptado para aluno com necessidades especial ou mobilidade reduzida, despensa, almoxarifado, auditório e pátio coberto.

As unidades de ensino dispõem de uma estrutura básica comum a outras escolas, oferecendo para os alunos: água filtrada, energia da rede pública, reciclagem de lixo, água da rede pública e coleta de lixo periódica. Entretanto, um dos fatores que ainda está em discussão é o esgoto a céu aberto. Mas é importante salientar que foi lançado em 16 de setembro de 2019

o Plano Municipal de Saneamento Básico. Trata-se de um projeto em prol da saúde da população e tornará a zona urbana de Altos totalmente saneada. Ainda que sejam metas a serem estabelecidas, acreditamos que adotar essa medida evitará a propagação de inúmeras doenças (PORTAL PREFEITURA DE ALTOS, 2019).

As escolas contam com apoio de equipamentos como: TV, copiadora, DVD, retroprojetor, aparelho de som, alguns projetores multimídia (Datashow), impressora, câmera fotográfica/filmadora, acesso à internet. Todos serviços prestados e recursos pedagógicos visam garantir um ambiente favorável e o ensino mais atrativo aos olhos dos alunos do Ensino Fundamental. Ainda que as unidades contemplem uma estrutura física regular, o laboratório de Ciências ainda é um objetivo a ser alcançado.

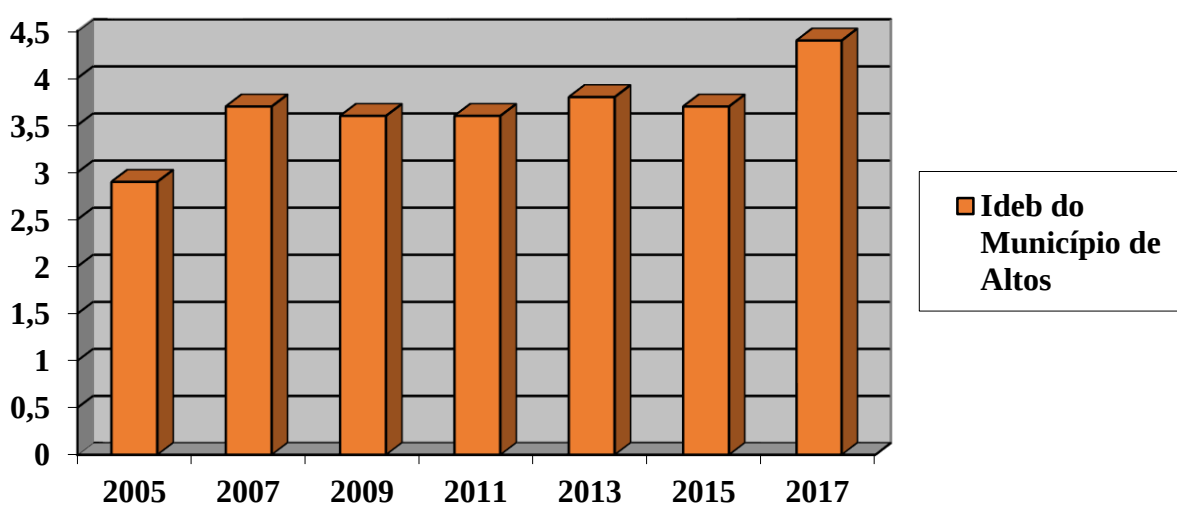
O Projeto Político Pedagógico de uma das referidas unidades revela que o ensino de Ciências deve desenvolver as habilidades de observação, interpretação e análise do contexto social do aluno. Colaborando para compreensão da natureza e das transformações no ambiente ocasionadas pelo homem. O conhecimento científico visa desenvolver a autonomia, possibilitando a interação de forma responsável, consciente e atuante. Os conteúdos destinados para essa área de ensino são organizados em blocos temáticos, com aspecto interdisciplinar e articulador de diversos conceitos, procedimentos, atitudes e valores; ajustados com o nível de desenvolvimento intelectual dos alunos e sua realidade sociocultural. Esses têm como base os quatro eixos temáticos propostos pelos PCN: Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e Terra e Universo (ALTOS, 2013).

O desempenho dos alunos tem se tornado alvo de constantes análises e discussões no sentido de aprimorar estratégias de trabalho que venha contemplar o desenvolvimento das escolas. Levando-o em consideração os resultados educacionais dos últimos três anos, concluímos que mesmo enfrentando dificuldades, e alguns dados do IDEB tendo ficado abaixo da média esperada, os esforços depositados no ensino-aprendizagem têm surtido efeitos. Com base nos resultados coletados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica é possível formular políticas públicas mais consistentes e eficazes, buscando analisar a qualidade da educação do país como um todo, os estados, os municípios e as escolas, bem como fornecer à equipe gestora e professores direcionamentos e autonomia para implementar projetos educacionais adequados ao contexto da realidade.

Uma novidade adotada para o ano de 2019 referente ao SAEB é a aplicação de teste de Ciências da Natureza. Pela primeira vez o Brasil saberá o quanto seus estudantes estão aprendendo em Ciências Naturais. Porém, a amostra estará direcionada apenas aos alunos do 9º

ano do Ensino Fundamental. Segundo o INEP (2019, n.p) “A avaliação inédita vai gerar os primeiros resultados de desempenho nessa área do conhecimento, e já de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2017”. Essa aplicação nos faz pensar em projetos futuros, cuja ações estejam engatadas em dominar competências e habilidades desejáveis para cada disciplina e para cada ano letivo, sem desconsiderar seu teor. O Gráfico 1 contempla a média geral do IDEB equivalente ao município de Altos – PI.

Gráfico 1: Média geral do IDEB do município de Altos – PI



Fonte: Dados proveniente do INEP (2018).

Em relação ao avanço do desenvolvimento educacional do município o Gráfico 1 apresenta uma amostra desse crescimento. Se em 2005 o esperado era uma média 2,9 sendo superado pela maioria das instituições municipais, hoje almejamos superar a média 4.4 já obtida por muitas escolas da periferia da cidade. Segundo Silva (2019, n.p.) em reconhecimento à esses números “O município de Altos recebeu [...], o Prêmio Gestor Educador, promovido pela União dos Dirigentes Municipais de Educação do Piauí (UNDIME-PI)”.

De modo geral, os resultados que versam sobre o IDEB referida cidade demonstram obtenção de metas a partir do grande potencial do alunado e de uma equipe profissional comprometida com a educação que prezam pela qualidade de ensino. A inquietação em torno desse indicador é quanto a carência de instrumentos avaliativos no que tange os resultados acerca da alfabetização científica.

Embora algumas escolas não tenham participado integralmente desde o ano de 2005 das avaliações, os levantamentos nos fazem pensar que as instituições municipais de ensino da

cidade de Altos-PI prezam pela qualidade e alfabetização de seus alunos. Não obstante, enfrenta empecilhos como a carência de recursos, evasão escolar, indisciplina, pais descompromissados. Contudo, os desafios não têm impedido de realizar uma prática docente que propicia o aluno a construção do seu conhecimento. Um dos grandes segredos do sucesso é trilhar uma aprendizagem desenvolvida através de propostas, planejamentos e concretização de projetos. E o PNAIC faz parte do conjunto dessa obra, pois ao mesmo tempo que propaga a alfabetização da criança na idade certa, mobiliza a escola e a comunidade a olhar para dentro de si e analisar seus valores e transformar a sociedade para o caminho do bem. É sobre esta questão frontal e urgente de formação para a cidadania que o referido programa anseia mobilizar sujeitos e os saberes das escolas e comunidade para um movimento perene e consistente da educação como um todo.

2.3 Perfil dos Interlocutores

O pedagogo é o profissional da educação habilitado para atuar em diversos campos e múltiplas áreas, consistindo em um professor (a) que vai além do ambiente escolar. O domínio do conteúdo e a responsabilidade como o ensino e aprendizagem dos alunos são as pedras angulares do seu trabalho. A escolha por esses professores emergiu da necessidade de entender sua prática docente ao ministrar a disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Tecer considerações acerca dessa prática, nos faz refletir sobre a diversas nuances e significados do saber-fazer do professor. A alfabetização científica também faz parte desse processo de aprendizagem, já que é papel do referido profissional trabalhar em diferentes áreas do conhecimento, aliando teoria que melhor adeque sua prática. Ministrar conteúdos de Ciências Naturais faz necessário mediar o conhecimento científico vinculado ao contexto social da criança. Em virtude dessas atribuições, selecionar os profissionais mais viável a fim de atingir o objeto do estudo não é uma tarefa fácil. Para Moreira e Caleffe (2006, p. 174),

A seleção dos participante depende é claro, do problema a ser estudado. O participante (ou caso) pode ser uma pessoa ou várias pessoas-aluno (s), professor (res) etc.-, uma disciplina (Matemática), uma instituição (escola, universidade, indústria, etc.), um projeto, ou um conceito.

No que se refere aos interlocutores da pesquisa, o público-alvo são pedagogos que atuam no 5º ano do Ensino Fundamental ministrando conteúdos de Ciências Naturais nas escolas

públicas municipais urbanas da cidade de Altos-PI. Como forma de delimitar melhor os interlocutores, os participantes se enquadraram nas seguintes especificações:

- Ser docente efetivo da rede municipal da cidade de Altos-PI;
- Ministrar a disciplina ou conteúdo de Ciências Naturais do 5º ano do Ensino Fundamental;
- E ser graduado/graduada em Licenciatura em Pedagogia.

Foi preciso adotar critérios levando em consideração o objetivo da pesquisa e a exatidão do tempo, bem como apontam Marcone e Lakatos (2007, p. 165) “[...] nem sempre há possibilidade de pesquisar todos os indivíduos do grupo ou da comunidade que se deseja estudar, devido à escassez de recursos ou à premência do tempo”. Posto isto, optamos por trabalhar com o número de 7 (sete) pedagogos, no qual selecionamos por amostragem intencional, equivalentes as especificações supracitadas acima.

Para iniciarmos a investigação, tivemos acesso a SEMED para levantarmos o perfil dos pedagogos que melhor adequasse os critérios estabelecidos e o tempo de carreira docente. Feito isto, fomos ao campo/escola, no qual apresentamo-nos aos gestores e demais equipe com a finalidade de obtermos a autorização para o primeiro contato com os interlocutores da pesquisa.

Após explicarmos o objetivo do estudo, os interlocutores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), expedido pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), com o qual obtiveram mais conhecimento sobre o estudo. Os nomes dos interlocutores da pesquisa são mantidos no anonimato. Os pseudônimos foram escolhidos com base nos sobrenomes de alguns candidatos/nordestinos e medalhistas de ouro da Olimpíada Nacional de Ciências de 2018, sendo eles: *Mendes Carneiro, Cardoso, Lopes, Assunção, Lima, Leal e Ramos*.

Em síntese, as informações obtidas do perfil dos interlocutores foram coletadas momento antes da aplicação de cada entrevista e assim descritas: são do gênero feminino; faixa etária de 30 a 55 anos de idade; são graduadas na UESPI/UFPI e todas possuem pós-graduação (*lato sensu*).

É importante salientar que este estudo adotou os princípios e procedimentos éticos da Resolução 466/2012 e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Local (CEP) (CAAE 00128518.1.0000.5214), conforme apresentado no Anexo A. Seguida da autorização prévia da Secretária Municipal de Educação da Cidade de Altos/SEMED.

2.4 Técnica e Instrumento de Produção de dados

Tanto a técnica quanto o instrumento devem adequar-se ao problema a ser estudado, levantam hipóteses quando propõe confirmar, e são essenciais para registrar a produção de dados. Para Marcone e Lakatos (2007, p. 167) coletar os dados “[...] é uma tarefa cansativa e toma, quase sempre, mais tempo do que se espera. Exige do pesquisador paciência, perseverança e esforço pessoal, além de cuidadoso registro dos dados e de um bom preparo anterior”. É nesse momento que o pesquisador emite o primeiro contato com o interlocutor da pesquisa, sendo astuto e cuidadoso em relação as informações que irá investigar. Utilizamos como técnica a entrevista do tipo semiestruturada. Na sequência, apresentamos a técnica e o instrumento para a produção de dados.

2.4.1 Entrevista Semiestruturada

Como técnica de coleta e produção de dados optamos pela entrevista, que para Moreira e Caleffe (2006, p. 166), “[...] a entrevista é muito usada em quase todas as disciplinas das ciências sociais e na pesquisa educacional como uma técnica chave na coleta de dados”. Diante dessa ampla praxe, preferimos adotar a semiestruturada, visto a sugerir o meio termo, deixando o entrevistado livre para desenvolver as questões, mas de forma que o entrevistador mantenha um certo controle diante do diálogo. Os citados autores afirmam que ao usar esse tipo de entrevista,

[...] é possível exercer um certo tipo de controle sobre a conversação, embora se permita ao entrevistado alguma liberdade. Ela também oferece uma oportunidade para esclarecer qualquer tipo de resposta quando foram necessário, é mais fácil de ser analisada do que a entrevista não-estruturada, mas não tão fácil quanto a entrevista estruturada. (MOREIRA; CALEFFE, 2006, p.169)

A entrevista tem o intuito de descrever através de questionamentos o desenvolvimento da prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais do 5º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas, no intuito de entender as formas de produção de saberes da docência. É válido ressaltar que os questionamentos acerca das ações ou/e estratégias caracterizaram a prática docente. Para Triviños (1987, p. 152), esse tipo de entrevista “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade”. Com esse propósito, descrevemos os fenômenos da prática,

erguendo elementos que fizessem compreendermos o processo de produção de saberes docentes levando em consideração a totalidade do contexto da escola.

Utilizamos o roteiro como instrumento de coleta de dados, indicado no Apêndice C, que serviu para sistematizar os dados e articulá-los com as questões que impulsionam o estudo. Para Alberti (2015, p. 176),

[...]. O roteiro geral tem dupla função: sistematizar os dados levantados durante a pesquisa exaustiva sobre o tema e permitir a articulação desses dados com as questões que impulsionam o projeto, orientando, dessa forma, as atividades subsequentes. Ele deve reunir cronologia minuciosa do tema tratado, análises sobre o assunto e dados sobre os documentos considerados centrais, como leis, atas, manifesto etc. Ao longo da pesquisa, o roteiro geral sofrerá alterações, incorporando-se-lhe informações e interpretações obtidas nas entrevistas e em outras fontes.

A entrevista foi aplicada individualmente e registradas através de gravador digital, mediante a autorização dos interlocutores, tendo a duração média de 1 (uma) hora, realizado no dia e local marcado com o devido consentimento. Posteriormente, a transcrição foi entregue aos entrevistados para uma possível alteração, antes das análises. Acreditamos que este estudo irá lançar mão da criticidade do professor, a partir de seus próprios saberes, considerando suas múltiplas dimensões. Como também, romper com a soberba de avaliar o outro, enquanto devemos questionar as nossas próprias atuações.

Com a finalidade de certificarmos a viabilidade da metodologia, como também conhecer o perfil dos possíveis interlocutores, realizamos um Estudo Piloto, visto a proporcionar um pré-conceito da situação vivenciada e as possíveis esfinges que pudessem acontecerem no desenrolar da conversação entre o pesquisador e o pesquisado. Sustentamos em Moreira e Caleffe (2006, p. 128) quando afirmam:

[...] o estudo-piloto em pequena escala é essencial. Envolve obter alguns indivíduos para trabalhar com questionário em sua presença e então discutir às várias questões relativas ao entendimento dos itens. Isso tem vários propósitos. Primeiro, descobrir o tempo necessário para o questionamento ser preenchido e se há qualquer característica que está colaborando para que algumas pessoas não respondam, podendo assim ser reduzida a provável taxa de retorno. Segundo, o pesquisador deseja que os respondentes o ajudem no que diz respeito a eliminar itens ou palavras que não forem entendidas.

Danna (2012, p. 01), a respeito do estudo piloto, complementa:

[...] se consolida como uma estratégia metodológica e dialógica em pesquisas qualitativas na área da educação, por possibilitar que o pesquisador participe de uma prática social que envolve a leitura e a escrita e em que os sujeitos assumem diferentes posições sociais de acordo com os objetivos dessa atividade discursiva.

Em síntese, o estudo-piloto proporciona ao pesquisador o primeiro contato com o campo de pesquisa e o perfil dos interlocutores, além de avaliar a eficácia dos aspectos metodológicos, constitui riqueza de detalhes que poderá ser visto antes mesmo dos levantamentos legais.

Deste modo, convidamos três professores pedagogos que ministram conteúdo de Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental nas escolas municipais de Altos, como perfil equivalente aos interlocutores da pesquisa. É importante frisar, que eles não se encontram neste estudo. Os dados obtidos a partir do teste, revelam que interlocutores estão cientes da relevância do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. E acreditam que o processo de formação do professor aliado à aquisição de saberes conduz a um pensamento em constante transformação, no qual o conhecimento adquirido sucede constantemente na reflexão da prática docente. Assim, foi possível alcançar os objetivos preliminares da pesquisa ainda em construção. Apesar desse alcance alteramos a técnica de produção de dados, se antes aderimos a entrevista narrativa, hoje preferimos a semiestruturada pelo simples fato de deixar o interlocutor livre para desenvolver as respostas, mas de forma que o entrevistador mantenha um certo controle diante do diálogo e do tempo.

2.5 Procedimentos de Análise e interpretação de Dados

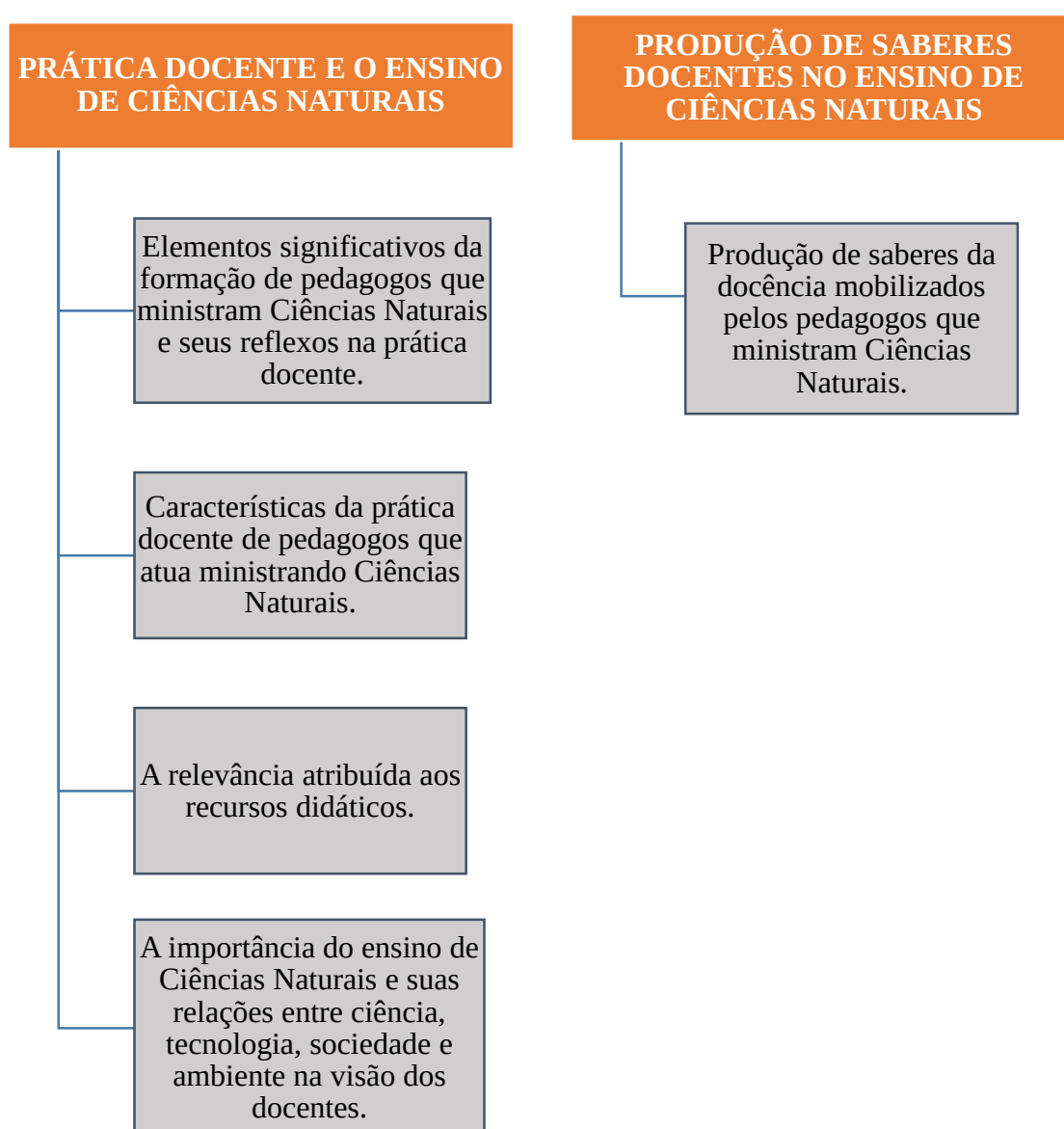
Os dados foram analisados qualitativamente. A princípio, selecionamos e organizamos os dados em um portfólio. No que diz respeito a utilização desse recurso no ensino, Mendes (2009) compreende-o como um dossiê que congrega as principais atividades que são realizadas durante um determinado período letivo. Com relação à pesquisa, o intuito do portfólio é agrupar: A descrição das entrevistas de todos os envolvidos da pesquisa. Tendo a exploração de todo material coletado durante a pesquisa, os dados foram organizados em formas de categorias de análises.

Os dados foram analisados e interpretados pela análise de conteúdo. Esse tipo de análise, segundo Bardin (1977, p. 9), é definido como “[...] um conjunto metodológico, que se aplica aos discursos extremamente diversificados”. Ou seja, tudo o que é dito e escrito. Com base nos conteúdos advindos das narrativas dos pedagogos que ministram Ciências Naturais, foi possível

compreender como ocorre se desenvolve a prática docente desses profissionais nas escolas municipais e urbanas do campo empírico, e como são produzidos seus saberes docentes.

Dentre a técnica de análise de conteúdo utilizaremos a categorial, que “funciona por operações de desmembramento do texto em unidades” (BARDIN, 1977, p. 153), sendo possível dividir as falas do professor entrevistado em categorias de análise; a saber: Prática Docente e o Ensino de Ciências Naturais; e Produção de Saberes Docentes. Conforme a Figura 1.

FIGURA 1: Sistema de categorias adotado para análise dos dados



Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre o esquema ilustrado na Figura 1, deparamos com a primeira categoria denominada a Prática Docente e o ensino de Ciências Naturais, que se encontra elencada em quatro subcategorias: Elementos significativos da formação de pedagogos que ministram Ciências Naturais; Características da prática docente de pedagogo que atua ministrando Ciências Naturais; A relevância atribuída aos recursos didáticos; A importância do ensino de Ciências Naturais e suas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente na visão dos docentes.

A referida categoria e subcategorias se encontram em concordância com as temáticas propostas pelos três primeiros objetivos específicos: Apresentar aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental; Compreender a formação em Ciências Naturais dos pedagogos e Caracterizar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental.

No que concerne à segunda categoria identificamos abordagens relacionadas ao terceiro objetivo: Compreender as formas de produção de saberes docentes mobilizados pelos pedagogos que ministram conteúdos de Ciências Naturais do 5º ano do Ensino Fundamental.

SEÇÃO 3 – PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS NATURAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Nesta seção, resgatamos aspectos contextuais sobre o ensino de Ciências Naturais no Brasil e suas transformações em cada período, com especial atenção a acontecimentos históricos da citada disciplina na cidade de Altos. Em seguida, promovemos uma ampliação de sentidos e significados de prática docente tendo em vista seus componentes, sua organização e os paradigmas que esteve e está alicerçada. Nesse sentido, compreender o surgimento da educação científica e suas transformações ao longo dos anos tanto no Brasil como na cidade específica, contribui para o entendimento do desenvolvimento da prática docente.

3.1 O Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: da década de 1960 aos dias atuais

Com intuito de compreendermos melhor a evolução de aspectos históricos do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais, optamos em dividir este item em três períodos, conforme proposto por Mendes Sobrinho (2002), acrescentando aspectos relevantes sobre a área no século XXI, e em especial sobre a cidade de Altos - Piauí: A Educação Científica na Escola Primária (1961 - 1970); O Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais (1971 - 1995); e o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1996 - 2018). Entretanto, antes disto, precisamos abordar brevemente que a educação científica visava a formação de futuros profissionais.

A área de Ciências Naturais, até o início dos anos de 1970, não tinha espaço obrigatório no currículo dos anos iniciais. De acordo com Mendes Sobrinho (2002), a prioridade eram os conhecimentos de Matemática e da Língua Portuguesa e isso ocorreu face às características do processo de colonização do Brasil. Assim, as Ciências Naturais, [...]. Só chegam à escola elementar em função de necessidades geradas pelo processo de industrialização; ou seja, a crescente utilização de tecnologia, nos meios de produção, que impõe uma transformação básica em Ciências, [...]. (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994, p. 24).

Os autores mostram o elo da educação e a formação de mão de obra qualificada para o mercado de trabalho, posto que pensar e transformar as Ciências Naturais em disciplina obrigatória Brasil partiu da necessidade da evolução do processo de industrialização, no qual o uso de tecnologia servia como eixo base para os meios de produção. Assim, deparamos com o

sistema capitalista defensor da profissionalização para o manuseio de máquinas. Para que houvesse investimentos, eram necessárias pessoas competentes e dedicadas para manejo. Visto que, ensinar Ciências Naturais era uma das mais eficientes formas de propiciar a capacitação profissional. Resultado disso, veio o reconhecimento da citada disciplina nos cursos superiores, e a subvalorização da educação científica nos primeiros anos escolares.

Olhar a trajetória do ensino de Ciências Naturais do Ensino Fundamental convém discernirmos que as mudanças aconteceram, porém, de forma introvertida, tendo em vista que as discussões em torno delas precisam ganhar mais intensidade pautando-se na qualidade do ensino, quanto na necessidade de se pensar a formação de professores em suas múltiplas relações.

3.1.1 A Educação Científica na Escola Primária (1961-1970)

Embora, tardiamente implantado de forma obrigatória no currículo escolar, o ensino de Ciências Naturais apresentou um contexto histórico de transformações significativas e trouxe consigo contribuições para a sociedade, tendo como foco hoje a democratização da cultura científica e conscientização das crianças para o bem-estar físico e social.

Mendes Sobrinho (2002) retrata que desde o final do século XIX, os cursos de formação de professores ofertados pelas escolas normais brasileiras contemplaram em sua matriz curricular disciplinas voltadas para educação científica, cujo objetivo era preparar o cidadão no manejo de técnicas avançadas para os bens de produção, mas isso não teve reflexo na escola primária elementar, pois a ênfase era dada a outras áreas, a exemplo da Língua Portuguesa e Matemática.

No que diz respeito ao contexto histórico da educação altoense, a primeira escola pública foi instalada em março de 1891, pelo então governador Álvaro Moreira de Barros Oliveira Lima, a qual foi denominada, inicialmente, de “Escola Mista da Povoação dos Altos”, a mesma estava vinculada à “Inspetoria da Instrução Pública”. O contexto era caracterizado pela escassez de escolas no campo, o que remetia à necessidade das pessoas se deslocarem para Teresina, ficando o estudo restrito às pessoas de posses, devido aos altos custos para manter filho estudante na capital. Não existia o grande fluxo de transportes particulares e coletivos de hoje e a rodovia não era pavimentada (RODRIGUES; DIAS; KRUEL, 2001).

Para esses autores, na cidade de Altos, tanto na zona urbana quanto no campo existiam mestres-escolas que utilizavam espaços de suas residências para ensinar as primeiras letras e

rudimentos de Matemática. Para Gomes (2016, p. 11), esses professores foram “[...] fundamentais para a formação da população local, tendo como pilar a educação formal, que era ensinada como pré-requisito, para a formação e desenvolvimento intelectual e cultural, da comunidade”. Esses mestres primavam por uma rígida educação disciplinar, permeada de aplicação de castigos físicos e advertências.

Sob o mesmo contexto, Rodrigues, Dias e Kruel (2001, p. 35) retratam que “o professor era a autoridade absoluta da sala, não merecendo o aluno sequer a oportunidade de colocar seu ponto de vista ou fazer sugestões sobre determinado apontamento, muito menos discordar da sua opinião, pois a sua função ali era de absorver conteúdo”. Os autores explicitam um contexto comum para a época, com características bem retrógrada comparável aos dias atuais, o educador adotava uma prática tradicionalista, o aluno não tinha oportunidade de se posicionar, cabendo a ele apenas memorizar o conteúdo, caso contrário, era punido ou satirizado.

Seguindo o ensino tradicional da época, aos sábados era realizada uma avaliação – verificação da aprendizagem chamada “sabatina⁸”, na qual era cobrado todo o conteúdo ministrado na semana. Rodrigues, Dias e Kruel (2001) afirmam que em Altos o professor formava um círculo com os alunos e os questionavam sobre diferentes matérias. Inexistia, no currículo das escolas primária conteúdos de Ciências Naturais. Isso era uma situação nacional.

O dia da árvore festejado pelos alunos e professores foi um episódio significativo ligado a área de Ciências Naturais com base no contexto altoense. Sobre esse cenário Dias (2006, p. 72) retrata que:

A festa da árvore era realizada no largo da Igreja, que era bem grande. Enquanto um menino fazia um buraco para plantar a arvorezinha, os alunos cantavam: “*Cavemos a terra/plantemos nossa árvore*” ... etc. logo a seguir, cantavam o hino “*Quem planta uma árvore enriquece a terra...*”. Depois, a euforia dos jogos. Havia grande animação.

Esse fator nos remete a uma atividade que cooperou para a compreensão da natureza e suas transformações de forma prática, embora estivesse relacionada a uma data comemorativa, seu objetivo induzia os alunos a pensar sobre a importância de plantio da árvore para o bem-estar do planeta. Nesse caso foi o evento mais expressivo que temos conhecimento da contribuição do real sentido do ensino de Ciências Naturais na época na citada cidade.

⁸ Sabatina é a Repetição em forma de discussão, que era feita ao sábado, sobre as matérias dadas durante a semana; o que seria recapitulação de lições (SABATINA, 2003-2019, n.p).

Além das provas escritas e as sabatinas, havia “[...] o exame oral para o qual eram convidadas as autoridades locais: Intendente, Juiz, Tabelião e mais algum respeitável cidadão. Era um vexame para o aluno, que às vezes ficava atrapalhado”. (DIAS, 2016, p. 73). Assinalamos, que o processo avaliativo da época valorizava à busca por respostas prontas, levando em consideração a memorização, repetição e exatidão.

Ao retratar sobre a tendência de ensino tradicional, Behrens (2010, p. 42) afirma que “[...] o aluno deve obedecer sem questionar. Sua real função no processo educacional é realizar tarefas, preferencialmente sem questionar seus objetivos.” Isso denota que a passividade do aprendiz e a memorização do conteúdo foram assinaladas como pedras angulares no contexto escolar tradicionalista. Freire (1995) confronta essa educação, denominando-a de bancária, e manifesta sua indignação, constatando que nessa abordagem o aluno é visto como depósito de informação, cabendo a ele somente memorizar.

Diante das discussões acerca da formação do professor e sua prática, remetemos a década de 1890, onde ocorreu a reforma da Instrução Pública do Estado de São Paulo, pela Lei n. 88, de 08/09/92, incidindo a padronização da organização e funcionamento das Escolas Normais. A partir daí, o padrão da Escola Normal tendeu a se consolidar e expandir nacionalmente.

Somente no início do século XX, Altos começa a receber os primeiros professores formados na Escola Normal Oficial de Teresina. Nessa época, eram habilitados para atuarem na zona rural, os quais eram denominados de Regentes do Ensino Primário (atuais anos iniciais do Ensino Fundamental). A pioneira Maria do Ó Barros passou a atender na Escola Mista de Altos, em 1913. Posteriormente, essa escola passou a denominar-se de Grupo Escolar Afonso Mafrense. Esse acontecimento representou um símbolo histórico do contexto educacional altoense, que na época era teórica e livresca, além de depender de um rígido sistema que prezava pelo método expositivo. (RODRIGUES; DIAS; KRUEL, 2001).

Em decorrência da não obrigatoriedade do ensino de Ciências Naturais no currículo das escolas primária do país, os insuficientes conteúdos que abordavam questões científicas não atendiam plenamente as necessidades dos alunos. Em contrapartida, a formação de profissionais primava por um rígido vigor científico, em proveito ao desenvolvimento industrial e tecnológico. Nesse sentido, a citada área clamava por um currículo inovador, incluindo a substituição dos métodos expositivos pelos chamados métodos atrativos, visto a possibilitar a inclusão de aulas práticas, em especial o uso de laboratório, em discernimento pela apropriação

de conceitos. As discussões baseavam-se em alguns fatores. A esse respeito, Krasilchik (1987, p. 7) enfatiza que,

[...]. A expansão do conhecimento científico, ocorrida durante a guerra, não tinha sido incorporada pelos currículos escolares. Grandes descobertas nas áreas de Física, Química e Biologia permaneciam distantes dos alunos das escolas primária e média que, nas classes, aprendiam muitas informações já obsoletas. A inclusão, no currículo, do que havia de mais moderno na Ciência para melhorar a qualidade do ensino ministrado a estudantes que ingressariam nas Universidades, tornara-se urgente, pois possibilitaria a formação de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento indústria científico e tecnológico. A finalidade básica de renovação era, portanto, formar uma elite que deveria ser melhor instruída a partir dos primeiros passos de sua escolarização. As mudanças curriculares incluíam a substituição dos métodos expositivos pelos chamados métodos ativos, dentre os quais tinha preponderância o laboratório. As aulas práticas deveriam propiciar atividades que motivasse e auxiliasse os alunos na compreensão de conceitos.

Desse modo, a reformulação do currículo objetivava formar uma elite que deveria ser melhor instruída a partir dos primeiros passos de sua escolarização. Referente à época, a educação altoense não se restringia apenas à área profissional, mas englobava também aspectos sociais, políticos e econômicos. Gomes (2016) garante que havia ensinamento das letras e também das regras do “bom viver”, com a finalidade de inserir os alunos nos diversos temas e situações que atraíssem atenção a fim de desenvolver diferentes habilidades educacionais.

Com a aceleração do processo de urbanização, foram constituídos grandes atributos favoráveis à educação científica para a escola primária. Devido a industrialização houve intensas transformações tecnológicas e científicas que influenciaram o currículo escolar, em especial o ensino de Ciências Naturais. Essas transformações foram precedidas, no âmbito educacional, pelo Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova (1932), e um dos desígnios era discutir o projeto de Lei sobre “Diretrizes e Bases da Educação Nacional”, visando substituir os chamados métodos tradicionais por uma metodologia ativa. Referente ao movimento da Escola Nova, Calaça (2009, p. 84) afirma que:

[...] representou o marco em que o professor passou a ser o facilitador/orientador do ensino-aprendizagem, deixando, assim, de ser o detentor do conhecimento. Podemos ainda dizer que o aluno se tornou o centro da aprendizagem, ou seja, saiu da condição de passivo para ativo. O currículo passou a ser organizado atendendo aos interesses do aluno, assim também como o seu desenvolvimento psicobiológico. Outra observação é que os métodos de ensino se voltaram a atividades desenvolvidas em pequenos grupos, com rico material didático e em ambiente estimulante que pudesse permitir a realização de jogos e experimentos ou contato – visual e tátil com materiais manipulativos.

Em suma, a abordagem escolanovista foi embasada em Roger, Dewey, Montessori e Piaget. Surgiu no Brasil na década de 1930, sob movimento de reação à pedagogia tradicional. O professor passa a ser “[...] facilitador da aprendizagem e deve auxiliar o desenvolvimento livre e espontâneo do aluno”. (BEHRENS, 2010, p. 45). Desde então, o papel do professor começa tomar outras direções, não cabendo-o dirigir as aulas, mas aconselhando e orientando os alunos a busca pela autonomia. A educação tradicional começa a desandar em meio à novas reflexões. Isso nos faz pensar numa quebra de paradigma.

Em se tratando de uma outra conjuntura, Rodrigues, Dias e Kruehl (2001) indicam que o ensino Supletivo foi instalado sob contexto da Reforma Capanema e num período Pós-Segunda Guerra Mundial. Uma das primeiras professoras da Alfabetização de Adultos da cidade foi Inês Sousa Pereira. Nasceu no dia 12 de janeiro de 1919. Poeta modesta, generosa, e dotada de enorme sensibilidade. Altos não dispunha até então de Curso Ginásial. Quem se interessava por esse nível de estudo tinha que se deslocar para Teresina. Em 1959 foi criado o Ginásio Municipal Pio XII no qual representou um marco educacional e cultural para a cidade de Altos. Esse fato foi apenas um início de uma era que culminou com a construção de inúmeras escolas no campo e urbanas da cidade, ampliando assim, o acesso da população à educação.

A expansão industrial e a prosperidade não garantiam a tranquilidade e estabilidade que a sociedade tanto desejava. Devido à forte influência política, houve um confronto entre o ocidente e o mundo socialista, denominada na década de 1960 por Guerra Fria. Uma das transformações, acerca do ensino das Ciências Naturais foi refletir a formação do homem comum, permitindo o método científico à formação do cidadão. No âmbito brasileiro, Krasilchik (1987), postula que o homem comum passa a ser o objetivo do processo, atribuindo resolução de problema com base em tomada de decisões, haja vista que o fará de forma aplausível se tiver oportunidade de pensar racionalmente. Esse desenvolvimento requer uma participação mental a partir dos conteúdos ministrados pelo professor.

É interessante observar que o método científico começa a tomar outros rumos, dispensando o manuseio técnico de materiais e atribuindo a participação ativa proposto pelo professor. A transposição didática surge como instrumento transformador do conhecimento científico escolar. Para a autora citada no parágrafo anterior, foi na década de 1960 que os primeiros projetos curriculares intensificaram movimentos que inspiraram mudanças em todo âmbito educacional. Posto que no Brasil,

[...] vivia-se, no início da década de 60, um período de liberalização política e de euforia, durante o qual diversos segmentos culturais participavam, de um grande projeto nacional. Na educação, após um longo período de discussão, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei n.º 4.024, de 21 de dezembro de 1961 – que alterava, entre outras propostas, o currículo de Ciências, ampliando seu escopo. A disciplina Iniciação à Ciência foi incluída desde a primeira série do curso ginasial e a carga horária das disciplinas científicas, Física, Química e Biologia aumentou. (KRASILCHIK, 1987, p. 10)

O acréscimo da carga horária das disciplinas científicas como a Física, Química e Biologia, implantadas desde a primeira série do Curso Ginásial foram projetos marcantes promulgados pela Lei n.º 4.024/61 que apresentaram à Ciência como processo contínuo de busca de conhecimento, numa postura de investigação, observação e a explicação de problema.

Em síntese, vemos que o período imediato à Segunda Guerra Mundial foi significativo para a educação científica tendo em vista que o mundo ocidental percebeu o atraso da educação científica na América Latina. Isso oportunizou uma série de iniciativas para impulsionar a área, principalmente no Brasil. Segundo Mendes Sobrinho (2002), foram firmados acordos com outras nações que culminaram com a tradução de livros didáticos e científicos, implantação de programas de formação inicial e continuada de professores, disseminação de laboratórios portáteis, criação de Centro de Ciências – um em cada região do Brasil, com o intuito de dar suporte ao professor da educação básica, com criação de sociedades científicas, sob a implantação de uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 4.024/1961), permeada por princípios da Escola Nova, já mencionada.

Baseado nesses movimentos, percebemos um desenvolvimento marcante da educação científica em todo o Brasil, se intensificando a cada década. No início da década de 1970, o ensino de Ciências objetivava: treinar a observação dos alunos; levá-los a raciocinar sobre seus problemas e solucioná-los; despertar vocações e desenvolver habilidades. (MENDES SOBRINHO, 2013).

Neste período, não era obrigatória a presença das Ciências Naturais no currículo das escolas primárias. Isto aconteceu com a implantação da Lei nº 5.692/71, cuja regulamentação ocorreu através da resolução nº 8/1971, emanada do Conselho Federal de Educação, com a denominação de séries iniciais do 1º grau, sob uma arraigada atuação tecnicista. Para Behrens (2010), a abordagem tecnicista leva em consideração uma educação fragmentada e mecanicista; sua prática educativa recai na técnica pela técnica, numa ação pedagógica inspirada nos princípios da racionalidade, da eficiência, produtividade, planejamento e controle.

3.1.2 O Ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais (1971 - 1995)

Com o advento da Lei nº 5.692, promulgada em 1971, são fixadas as diretrizes e base para o ensino de 1º e 2º grau, numa época assinalada pelo Regime Militar e influências políticas, ocorreu uma acentuada mudança educacional e, reformas advindas neste período, voltadas para o avanço no ensino de Ciências Naturais. Conforme a Resolução 8/1971, procedente do Conselho Federal de Educação:

Art. 1º - O núcleo comum a ser incluído obrigatoriamente, nos currículo plenos do ensino de 1º e 2º graus abrangerá as seguintes matérias:

- a) Comunicação e Expressão;
- b) Estudos sociais;
- c) Ciências.

Essa regulamentação alçou a obrigatoriedade da presença de Ciências da 1ª à 4ª série do 1º Grau. Sob o artigo 3º da citada resolução, a disciplina no mencionado nível objetivava “[...] o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e de suas aplicações”. Nesta época, uma tendência específica para a área em estudo era denominada Ciência Integrada, cujo objetivo central era ensinar aos educandos o verdadeiro alvo básico da educação científica, partindo da capacidade do aluno de dominar o processo de desenvolver a Ciências por meio de técnicas de experimentos. Agregando a ciência, a tecnologia e sociedade (MENDES SOBRINHO, 2008). O objetivo era implantar no currículo abordagens relativos ao meio ambiente e saúde:

Com a emergência da questão ambiental, aumentou a ênfase na disponibilidade desses recursos e na importância de seu uso racional, abrindo-se espaço aos poucos também para os problemas da poluição. Todavia, o paradigma modernista, ainda bastante forte até a década de 1970, não abriu brechas para que se mostrasse qualquer fragilidade da Ciência em seus desígnios de compreensão e controle da natureza. (FRACALANZA; MEGID NETO, 2006, p. 109)

Entendemos com base nos apontamentos dos autores que houve várias tentativas de mudanças em prol do meio ambiente. Mas, para época, a ideia de transformação mal chegava às obras didáticas, raras as vezes que acontecia, apresentava lacunas e deformidades, devido à forte influência do paradigma modernista. Os percalços relacionados à natureza e seus correspondentes, era superado pela ciências e pela tecnologia.

No que concerne a normatização da Lei nº 5.692/71, houve uma acentuada influência do tecnicismo, e percepções geradas da psicologia comportamental. Mendes Sobrinho (2008, p. 33) retrata que “[...] foram introduzidas práticas pedagógicas permeadas pela psicologia comportamentalista, com ênfase na educação por objetivos, na avaliação, no uso da instrução programada, aplicação de testem na realização das feiras de Ciências etc.”. Essa legislação, dentre outras inovações fez com que a prática docente tomasse outras direções, dando ênfase na aprendizagem mecanicista e burocrática mediante repetições e condicionamentos, segundo o enfoque positivista e behaviorista. Baseada apenas no desempenho (aprender a fazer), ignorando outros os pilares. Para a época, essa era uma vertente transformadora que atribuía uma nova perspectiva para a educação.

Conforme Fracalanza e Megid Neto (2006), o movimento tecnicista no ensino de Ciências Naturais representou um forte inserção da prática de experimentos, realizados pelo aluno, em consonância com um modelo denominado de *redescoberta do conhecimento científico*⁹. Contudo, esse ensino não levava em consideração outras formas de conhecimento que não a científica.

Após o advento da citada Lei, que se reformulou o ensino de 1º e 2º graus, sob o comando do Secretário Estadual de Educação, Prof. Raimundo Wall Ferraz, expandiu-se pelo Piauí o que denominamos atualmente de ensinos Fundamental e Médio. Altos foi contemplada com a construção de várias escolas, além da criação do Complexo Escolar de Altos, cuja instalação se deu no dia 8 de março de 1975, viabilizando, assim, o sistema escolar da cidade de toda uma estrutura organizacional e administrativa jamais vista. (SILVA; MENDES SOBRINHO, 2016).

De tal modo, tornou-se obrigatória a presença da área Ciências Naturais no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental de todas as escolas brasileiras. Com isso e com a adoção de um currículo comum nacional, as escolas de Altos passaram a ministrar conteúdos envolvendo a educação científica. Para dar suporte ao ensino, foram editados os primeiros livros e cartilhas para facilitar a mediação do conhecimento, antes desconhecido.

No período 1970 a 1980, o ensino de Ciências Naturais propõe analisar implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. Para Krasilchik (1987), a crise social

⁹ Para Fracalanza e Megid Neto (2006, p. 108) esse modelo “Tratava-se de um método indutivo-experimental, em que o aluno colocava em prática uma espécie de receita de procedimentos, proposto pelo professor ou pelo material didático, que levaria a redescobrir com segurança e precisão os conhecimentos previstos nos programas e currículos”.

presente na época preparou projetos específicos para a escola primária e média, com intuito de atender alunos necessitados e de diferentes etnias. Porém, os desafios vieram aparecer mais tarde, com a pouca preocupação no processo formativo desses professores.

Para a autora, já no ano de 1985, o diploma não era mais garantia de emprego, o numeroso acesso da população à educação originou implicação na qualidade do ensino como também as condições de trabalho dos professores, muitos deles sem habilitação legal para o exercício da docência na área. Situação existente desde o Brasil Colônia, conforme explicita Mendes Sobrinho (2002).

Com a expansão da educação no município de Altos, surgiram inquietações acerca da qualidade e o desenvolvimento do ensino, assim, foi criado por volta de 1980 o Departamento Municipal de Educação, mediado pelo acordo firmado entre a prefeitura, Secretária da Educação do Piauí e o Programa de Expansão e Melhoria da Educação no Meio Rural no Nordeste – EDURURAL. A esse departamento coube a gerência das Escolas referentes a rede de ensino do município, e as do Estado ficava à cargo do Complexo Escolar. Diante da sua extensão a sede foi edificada na administração de José Gil e inaugurada em outubro de 1987. (RODRIGUES; DIAS; KRUEL, 2001, p. 37). Esses autores apresentam também que:

A partir do início do exercício de 1993, na administração César Leal, foi regularizado o seu registro e reconhecida a sua importância como entidade autônoma, passando esse à categoria de Secretária Municipal de Educação e Cultura, e assumindo o cargo a professora Odélia Maria Vieira de Moraes, que desenvolveu largos e proveitosos serviços na estruturação e funcionamento efetivo de nossas escolas.

Eles também retratam a criação da Secretária Municipal de Educação e Cultura – SEMED, sob nomeação da Professora Odélia Moraes (hoje se encontra aposentada), pleiteando uma entidade autônoma a serviço das escolas, foi a partir desse acontecimento que a educação e principalmente o ensino de Ciências Naturais, apresentou um expressivo desenvolvimento no município de Altos entre 1971 à 1995, integrando os alunos ao primeiro contato com recursos didáticos da área como: livros e cartilhas. Embora, a educação científica tenha retratado elementos básico para alfabetização, era uma situação corriqueira em todo território nacional.

3.1.3 O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1996 - 2018)

Neste item, abordamos as tendências atuais para o ensino de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visto que a integração de ciência, tecnologia, sociedade e

ambiente, ganhou notoriedade nos anos iniciais com a aprovação e implantação da Lei nº 9.394/1996.

A Ciência escolar contempla conteúdos organizados em conceitos, procedimentos, atitudes, atuante na sociedade de forma tecnológica, científica e reflexiva. Todavia, Silva e Mendes Sobrinho (2016), afirmam que na maioria das escolas brasileiras, em especial as públicas piauienses, boa parte dos alunos não tem tido o pleno acesso ao conhecimento científico; este ainda hoje tem traços do currículo tradicionalista, no qual o conhecimento é transmitido na maioria das vezes norteado apenas pelo livro didático, e em muitos casos de forma descontextualizada.

O ensino de Ciências Naturais ganhou intensidade no Ensino Fundamental com aprovação da mais recente reforma educacional do Brasil, via de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) – LDBEN/96 e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), este último com a finalidade de nortear a construção do currículo escolar e na prática docente, compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças estimulem o gosto pelo conhecimento de que necessitam para crescerem reconhecidos e conscientes de seu papel social. (MENDES SOBRINHO, 2002).

Hoje, pensar e modificar o mundo que nos rodeia tem como propósito conhecer os aportes científicos e tecnológicos a partir das crianças, essas que representam o futuro e são curiosas em aprender fatos novos. Fumagalli e Weissmann (1998) declaram que os estudos apontam que o início da trajetória escolar começa em torno de seus cinco primeiros anos de idade. Contudo, as resistências de opiniões de alguns professores da disciplina de Ciências afirmam que é pouco provável que crianças dessa idade possam aprender conceitos científicos, deixando o ensino de tais conceitos para os últimos níveis de Ensino Fundamental, favorecendo o desinteresse pela determina área do conhecimento.

Esse pensamento recai na forma como o professor aborda o conteúdo, onde muitas das vezes não adéqua-o à idade do aluno prejudicando imediatamente o seu aprendizado, assim, como Krasilchik (1987, p. 53) afirma, “O que se ensina a grande parte dos alunos não tem sentido, por não ser compatível com o seu desenvolvimento intelectual e emocional.” Consideramos, desse modo, o quanto o ensino de Ciências Naturais enfrenta barreiras no momento de querer ensinar.

Fumagalli e Weissmann (1998) mostram em seus estudos a insatisfação em relação à desvalorização do estudo científico nos primeiros anos escolares, quando retratam que essa afirmação comporta não somente a incompreensão acerca das características psicológicas do

pensamento infantil, como também, o desconhecimento em relação à capacidade da criança como sujeito social.

Uma vez que acontece de negar as crianças a aprendizagem das Ciências Naturais, estamos nos deparando com uma situação totalmente desonesta, pois a criança apresenta capacidade de obter uma visão conceitual, de procedimento e de atitude coerente com a científica, é nos primeiros anos que começa a fase da curiosidade, dos estímulos aos sentidos, da facilidade em aprender. Então, é preciso favorecer esse contato com a realidade, para que possibilite a construção do conhecimento do meio natural a favor das soluções dos seus impactos ambientais e sociais.

Apesar de abordarmos aspectos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é importante mencionar que as Diretrizes Curriculares Nacionais para educação Infantil definem o currículo como um “[...] conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade”. (BRASIL, 1998, p. 12). É responsabilidade do Pedagogo trabalhar essa noção de forma lúdica e criativa. Fonseca et. al. (2018, p. 191) defendem essa prática afirmando que “No Ensino de Ciências o lúdico caminha no mesmo sentido da necessidade de aulas experimentais, buscando não somente transmissão de conceitos, mas o desenvolvimento de conceitos científicos e a capacidade de relacioná-los com o cotidiano”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Ciências Naturais, destinados aos anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997), elencam os objetivos fundamentais para o desenvolvimento intelectual do aluno, corroborando para compreensão e apropriações de conceitos que regem a educação científica, contemplando a ciências, tecnologia, sociedade e ambiente. São eles:

- Compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;
- Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e sua evolução histórica;
- Formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceito, procedimentos e atitudes desenvolvidos na aprendizagem escolar;
- Saber utilizar conceitos científicos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- Saber combinar leituras, observações, experimentações, registros etc., para coleta, organização, comunidade e discussão de fatos e informações;
- Valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva de conhecimento;

- Compreender a tecnologia como meio para suprir necessidade humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem. (BRASIL, 1997, p. 31)

Os referidos parâmetros curriculares ao defenderem a dialogicidade, problematização, abordagem interdisciplinar e conteúdos contextualizados apresentaram mudanças no ensino, uma delas foi o de dividir os conteúdos em quatro **blocos temáticos**: Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos tecnológicos; Terra e Universo. Sendo que o três primeiros citados estão presentes em todo ensino fundamental, já o último é trabalhado a partir do 6º ano, gerando discussões até hoje acerca dessa classificação. Sobre objetivos de Ciências Naturais citados anteriormente, compreendemos que a natureza reflete o entendimento da relação homem/natureza, visto que é preciso proporcionar a visão de mundo, logo nos primeiros anos escolares, a fim de promover situações vinculadas ao cotidiano; atribuídos aos cuidados da saúde física, mental e social.

Assim, como apontam Sousa e Freitas (2015, p. 3) “Aprender e ensinar implica cada vez mais em complexidades existentes entre a teoria e a prática, sendo o principal desafio docente promover a interação dos conteúdos escolares com as vivências do dia a dia dos estudantes”. Dessa forma, a eficiência no ensino, centrado numa ação inovadora, ainda é um grande desafio na prática do pedagogo que ministram Ciências Naturais, onde muitas das vezes o mesmo precisa de recursos pedagógicos e/ou espaço específico para mediar a alfabetização científica, e a pouca estrutura da escola rompe com essa finalidade. Em vista disso, o professor tem buscado novos formatos para adaptar-se a esse cenário.

Trazendo esse entendimento para outro enfoque, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Cultura e Ciências (UNESCO) – instituição que veio promover a paz mundial a partir da educação, apresenta dois temas prioritários e integradores: o desenvolvimento científico e tecnológico, baseado em princípios éticos, capazes de induzir a transformação social, a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Com intuito de gerar uma política de educação científica e tecnológica, a UNESCO (2005, p. 5), traz as seguintes diretrizes que se baseiam nas lições de experiências passadas e atuais:

- Fortalecer a escola como foco de transformação, criando ambientes e clima propícios para a aprendizagem em ciência e tecnologia;
- Oferecer aos docentes de Ciências um plano sistêmico de formação em serviço, que assegure a inter-relação teoria-prática, o acompanhamento ao longo de todo o processo de formação e a reflexão permanente, bem como a troca de experiências sobre a prática pedagógica e os resultados do desempenho dos alunos;

- Promover o trabalho conjunto e integrado de formadores, professores, diretores de escolas, coordenadores e investigadores, propiciando a construção coletiva do conhecimento científico;
- Disponibilizar para os alunos materiais diversos que estimulem a curiosidade científica e promovam a aprendizagem com base na busca, indagação e investigação. O estímulo à curiosidade deve ser o motor do ensino-aprendizagem;
- Incentivar a popularização da ciência mediante o uso intensivo das novas tecnologias da informação e da comunicação.

Visualizando por este ângulo, percebemos que é preciso investimento para que essas diretrizes sejam efetivadas de forma unânime nas escolas. O maior desafio, segundo a UNESCO (2012), é fazer com que essa contribuição direcionada para o Ensino de Ciências chegue a totalidade da população brasileira promovendo a melhor qualidade de vida. Infelizmente, a educação não está ao alcance de todos, e as crianças e os jovens são em maior nesse percentual. A falta de recursos financeiros, direcionado à educação pública, provoca a carência do acesso à escola, e consequentemente, alienação e atraso do aluno na idade certa. Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 03), definem a alfabetização científica:

[...] como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, parte do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito. [...] partimos da premissa de que é possível desenvolver uma alfabetização científica nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo antes do aluno dominar o código escrito.

Os autores defendem a mediação do conhecimento científico desde o início do processo de escolarização, mesmo conhecendo as limitações da criança em apropriar-se de conceitos, pois, a disciplina é capaz de despertar a curiosidade a partir de abordagens dos impactos ambientais e sociais do planeta. Uma vez que isso acontece, a criança sente mais atraída pelo assunto, e consequentemente, favorece o domínio da leitura e escrita. Em sintonia com os autores, Soares e Mendes Sobrinho (2013, p. 101) alegam que:

[...] o conhecimento científico tem desempenhado um papel relevante no desenvolvimento da sociedade e que questões concernentes a problemas de caráter científico têm ocupado grande lacuna no currículo escolar. Hoje, esse papel tem se mostrado ainda mais significativo. A necessidade de nos tornarmos cidadãos alfabetizados cientificamente nunca foi tão grande nos dias atuais. Devemos, assim, ter consciência de que o ensino de Ciências Naturais também é espaço privilegiado em que diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados.

É urgente uma maior atenção para essa área de ensino. Vislumbramos ser de fundamental importância tornar o aluno emancipador desses conhecimentos científicos logo nos anos iniciais, e o Pedagogo é o profissional mais indicado em abordar temáticas que cultive uma visão compreensiva de fatores sociais existente em seu próprio cotidiano familiar, atentado para a formação de cidadão de bem e consciente. A explicação desse encadeamento social produz conhecimento que deve estar ao alcance de todos. Como o município de Altos tem o estado como parceiro no que diz respeito a Diretrizes Curriculares do Município de Teresina achamos formidável apresentarmos uma amostra desse documento quanto ao ensino de Ciências, no qual defende que:

O estudo de Ciências, no contexto do ensino fundamental, deve possibilitar ao aluno a compreensão da vida e do mundo, mediante o domínio de conceitos, princípios e procedimentos científicos, os quais são relevante para o questionamento, a interpretação e o entendimento da relação homem/natureza, proporcionando ao aluno a utilização dos conhecimentos construídos em situações relativas à sua vida cotidiana e ao contexto social e garantindo-lhe uma postura crítica que favoreça a saúde física, mental e social. (TERESINA, 2008, p. 256)

Ainda que o município não apresente um documento oficial que faz jus as suas necessidades curriculares, tem extraído das diretrizes do estado direcionamentos que façam garantir uma estudo de Ciências envolvido em situações que favoreça a criticidade, intercedido por apropriação de conceitos, princípios e procedimentos científico.

Nos anos de 2010 e 2011 as escolas da cidade de Altos foram contempladas com os programas de Correção de Fluxo “Se Liga” e “Acelera Brasil¹⁰”, desenvolvidos pelo Instituto Ayrton Senna cujo objetivo é alfabetizar crianças com distorção idade-série nos anos iniciais, provocando mudanças na educação formal (ALTOS, 2013). A intenção desse programa foi encorajar os alunos voltarem a acreditar que seriam capazes de aprender.

Recentemente, o Governo Federal instituiu o Pacto Nacional de Alfabetização da Idade Certa (PNAIC), com intuito de assegurar a todas as crianças que estejam alfabetizadas na idade de 6 à 8 anos. Em se tratando da Ciência da Natureza apresentado no PNAIC, os eixos

¹⁰ O se Liga alfabetiza crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental que ainda não desenvolveram as habilidades de leitura e escrita, embora frequentem a escola há vários anos. Após essa etapa, o aluno pode retornar às turmas regulares ou frequentar a segunda parte do programa, o Acelera Brasil, esse último combate os baixos níveis de aprendizagem que causam a repetência de alunos na primeira fase do Ensino Fundamental. Em um ano, o aluno que repetiu duas ou mais vezes recebe os conhecimentos necessários para seguir com sucesso a trajetória escolar, na série mais próxima à sua faixa etária, dependendo do seu empenho (ALTOS, 2012-2013).

estruturantes norteadores da ação pedagógica na área são: compreensão conceitual e procedimental da Ciência; compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da Ciência; compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente (BRASIL, 2015). Esse documento tem por finalidade apresentar contribuições aos professores para que planejem ações que leve o aluno a:

- Conhecer conceitos das Ciências da Natureza em um processo que envolve curiosidade, busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias, utilizando diferentes linguagens;
- Entender os movimentos do “fazer Ciência” reconhecendo o seu papel neste processo;
- Trabalhar com experimentos em Ciências entendendo-os como modelos para o estudo da realidade;
- Identificar problemas que podem ser resolvidos pelo “fazer Ciência”, coletar dados, levantar hipóteses e propor modos de investigá-los;
- Compreender as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade de modo a explicar, argumentar e se posicionar a respeito do mundo que o cerca;
- Experimentar as potencialidades das tecnologias na Alfabetização Científica;
- Ler e interpretar textos de divulgação científica, de livros didáticos, de livros paradidáticos e de literatura;
- Perceber as possibilidades de se “fazer Ciência” e de se aprender Ciências nos diferentes espaços de Educação. (BRASIL, 2015, p. 6)

Com base nessas contribuições do PNAIC, percebemos que alfabetização não só na área de Linguagem escrita e Matemática, como também a científica, é uma das prioridades nacionais na atualidade, pois o professor alfabetizador tem como meta auxiliar na formação para o bom exercício da cidadania. Em contrapartida, Krasilchik (1992, p. 06) afirma que a alfabetização científica está “[...] estreitamente relacionada à própria crise educacional e a incapacidade de a escola em dar aos alunos os elementares conhecimentos necessários a um indivíduo alfabetizado”. Essa crise educacional tem se revelado nos sistemas de avaliação do processo de ensino aprendizagem da educação básica do Brasil.

A consolidação de um sistema avaliativo constitui-se também como uma das ações para o citado Pacto. A exemplo disso temos a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Ambos projetos são provas diagnósticas aplicadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas, com a finalidade de aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática (noções de cálculos) (DICKEL, 2019). Contudo, é notório o desprovimento das Ciências Naturais nesse processo avaliativo.

Mesmo que, a abordagem ocorra de forma interdisciplinar, é imprescindível discutir outros vieses que contemplem possibilidades de se trabalhar conjuntamente, já que estamos

referindo a um sistema de avaliação que trabalha em prol da melhoria da qualidade de ensino e a redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional. Uma das iniciativas seria abranger todas as áreas na Prova Brasil, visto que a meta principal é identificar o desempenho das escolas públicas no país, uma vez que essa avaliação acontece de forma seletiva, não podemos desconsiderar seu teor segregativo.

Levando em consideração os direitos da aprendizagem em Ciências Naturais apresentado no PNAIC desenvolvido no município de Altos destinado aos alunos do 1º ao 3º, a aquisição de conhecimento deve ser norteado por três preceitos correspondente a cada ano letivo: Introduzir, Aprofundar e Consolidar. Tais regulamentos se fundem na aprendizagem sobre fenômenos da natureza; entender conceitos básicos das Ciências; estimular o exercício intelectual; perceber o papel das Ciências e das tecnologia na vida, dentre outros. Além dos mencionados direitos, os objetivos estão elencados qualificar professores alfabetizadores para planejar e executar ações pedagógicas visando ao progresso da aprendizagem de sua turma; (SEMED, 2017). A importância de trabalhar com projetos no processo de alfabetização “alçou voou” para além do 1º ciclo. As novas propostas foram aparecendo e com isso foi pensado em novos mecanismos para dar continuidade ao processo ensino e aprendizagem, foi assim que surgiu o material de apoio.

A partir do ano de 2019 houve a institucionalização de política pública local de alfabetização no município de Altos, intitulada Novo Ciclo Sequencial de Alfabetização – NCSA, é uma reformulação do PNAIC que já está sendo realizada nas escolas no qual ampliou vertentes para os demais ciclos dos anos iniciais. Os conteúdos são trabalhados de forma interdisciplinar (SEMA, 2019). Em 2018 foi desenvolvido ações aliadas a linguagem e a Ciências da Natureza, onde os alunos puderam vivenciar o processo de produção de livros ecológicos, em que o material utilizado consistiam em revistas de cosmético como forma de reaproveitamento de uma matéria prima e transformando em livro.

Trabalhar com projetos nas escolas é uma ato de envolvimento, a medida que vai se consolidando os valores vão surgindo tão naturalmente que o gosto em aprender supera as expectativas do professor. Bem como Veloso e Mendes Sobrinho (2018, p. 73) ponderam “[...] o professor precisa desenvolver suas aulas de modo a associar teoria e prática, a valorizar as práticas coletivas e significativas, de forma dialógica e problematizadora”. Alcançar as metas propostas pelos projetos e mais especificamente pela disciplina, faz com que a prática docente seja repensada a cada dia para melhor se adequar as necessidades de cada aluno.

Retomando à questão da desigualdade social que permeia nosso país, um dos documentos legais que visa reverter a atual situação educacional é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cujo objetivo é construir uma nação justa, democrática e inclusiva sob a formação humana em suas múltiplas dimensões. A BNCC (BRASIL, 2017) elenca as aprendizagens essenciais que todos os alunos têm direito de adquirir ao longo da educação básica, sendo norteadas pelos princípios éticos, estéticos e políticos. Hoje, se encontra na quarta reformulação. Embora, apresente regulamentos que regem uma educação de forma unanime, para muitos profissionais da educação, a mesma denota uma contestação de valores. Uma vez que o aluno se apropria de uma questão geral sem levar em consideração o contexto local e cultural, a aprendizagem ocorre de forma reducionista, comparada à sua região. Isso incide “contramão” aos ensinamentos de Ciências Naturais, já que um de seus propósitos é abordar conteúdos condizentes com a realidade do aluno.

No que diz respeito ao Ensino de Ciências Naturais dos anos iniciais, a BNCC prevê, três **unidades temáticas**: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo. Esse documento diz que:

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem. Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, as aprendizagens essenciais a ser asseguradas neste componente curricular foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental. (BRASIL, 2017, p. 323).

Assim, o ensino de Ciências Naturais segundo a BNCC, contribui para que o aluno interfira de modo crítico na sociedade a partir das aprendizagens que se encontram nesses eixos temáticos que são contínuas durante o Ensino Fundamental.

Diante dessa visão, compreendemos que existem variados documentos, instituições e projetos educativos que propõem o alcance do desenvolvimento científico. Entretanto, a realidade da prática docente é mais desafiadora, pois os problemas vão além de ordem estrutural e social.

De maneira geral, a promulgação da Constituição Federal de 1988 e a vigência da Lei nº 9.394/96, oportunizaram a municipalização do Ensino Fundamental e a implementação de ações para a universalização do Ensino Médio. Com a promulgação da citada Lei são editados os Parâmetros Curriculares Nacionais para esses níveis de ensino com o objetivo de construir

um novo currículo escolar contemplando um estado democrático e de direito, a construção da cidadania, inclusão e o acesso de todos às diferentes áreas do conhecimento. Assim, o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais passa a ter como objetivo geral compreender a natureza e os fenômenos que nela ocorrem.

Desse modo, a rede Municipal de Educação de Altos teve que se adequar às Diretrizes Nacionais, visto que, está permeada por uma abordagem crítica dos conteúdos, tendo como eixos temáticos norteadores da área de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental: Ambiente, Ser humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e Terra Universo; os quais articulam vários conteúdos (conforme previsto pelos PCN) e temas transversais.

Os aspectos históricos apontados neste texto evidenciam que o ensino de Ciências Naturais, na cidade de Altos, teve sua implantação no Ensino Fundamental apenas na década de 1970. Isto só foi possível com a entrada e vigor da Lei 5.694/71 e a reformulação do currículo.

No próximo item apresentamos algumas reflexões sobre a prática docente em Ciências Naturais, com ênfase nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

3.2 A Prática Docente e o ensino de Ciências Naturais

Nesta subseção, apresentamos fundamentos e significados que regem a prática docente, tendo em vista seus componentes, organização e os paradigmas que esteve e estar alicerçada.

3.2.1 O que é prática docente?

Refletir sobre a prática docente em sala de aula é tratar de um saber-fazer do professor constituído de variáveis definições. Para Sampaio (2016, p.15), esse tipo de prática se constrói com base nas relações coletiva e garante que “[...] não é reprodução passiva da formação profissional ou das normas oficiais-ações são construídas nas redes de relações e no envolvimento dos agentes – sua história, sua formação, seus *hábitus*”. A autora discute o compartilhamento de ideias como sendo resultado das interações sociais reconhecendo seu papel na sua cultura comum.

Souza (2009), declara que existe um amontoado de contradições a respeito do conceito dos diferentes tipos de práticas (Docente, Educativa e Pedagógica) sendo que cada uma delas apresentam características distintas e influências em diferentes campos. Ou seja, a prática

educativa está voltada para um campo mais amplo, visto a contemplar todo espaço que de forma ou de outra vem aderir ato educativo e informativo e consiste em um ensinamento dentro e fora do campo da escola regular. A prática pedagógica consiste na atuação da escola e seus correspondentes. E finalmente, a prática docente é atuação do professor em sala de aula em suas redes de relações.

Assim, a prática docente, conforme citada, é uma dimensão da prática pedagógica. Para Franco (2012, p.160),

A prática docente é prática pedagógica quando esta se insere na intencionalidade prevista para sua ação. Assim, enfatizo que um professor que sabe qual é o sentido de sua aula para a formação do aluno, que sabe como sua aula integra e expande a formação desse aluno, que tem consciência do significado da própria ação, esse professor dialoga com a necessidade do aluno, insiste na sua aprendizagem, acompanha seu interesse, faz questão de produzir aquele aprendizado, pois acredita que este será importante para o aluno.

Entendemos, então, que é na escola, na sala de aula, nos diferentes espaços e interações que o professor constrói sua identidade, posto que ao tomar consciência sobre o sentido de sua aula para a formação de seu aluno ele insi na sua aprendizagem, estabelecendo comunicação amigável através do diálogo. Este último é um dos maiores responsáveis pela construção do conhecimento na atualidade, pois, gera saberes que são mutáveis e flexíveis num processo dialético. Para Campos (2012), a mediação das relações acontece através do professor, e o desafio posto para a educação é o de intervir no mundo de forma dialógica “quando a minha ação firma-se no diálogo, afirma-se a democracia” (p. 13). Nesse enfoque, acreditamos que partilhar informações numa sociedade que insiste em ser individualista numa época de incerteza é um dilema desafiador, em razão dos constantes avanços da modernidade é preciso pensarmos na educação altruísta, sob um forte empenho dos professores, envolvendo a participação ativa e dialógica dos alunos, familiares, gestão, e de todos que fazem a escola funcionar.

Vendo por esse ângulo, torna cada vez mais sério o papel do professor na escola. Freire (2013) pontua esse compromisso considerando a formação intelectual do aluno como resultado do comprometimento do professor, uma vez que este não leva em consideração a sua prática docente, envolvendo no ato de ensinar e/ou que não faz jus ao trabalho que exerce, se desvirtua, como professor. A melhor alternativa para organizar as demandas do contexto da sala de aula e minimizar tamanha responsabilidade é construir um planejamento consistente e flexível. Para Thomazi e Asinelli (2009), elaborar um planejamento eficaz e integrador é uma dos aspectos

da prática docente que soa em construir uma educação humanizada numa instituição que implica relações de poder que se estabelecem entre os atores da instituição escolar.

Desse modo, acreditamos que o processo de formação do professor aliado à aquisição de saberes mobilizados, conduz pensamentos em constante transformação, no qual o conhecimento adquirido sucede constantemente na reflexão da prática docente. Refletir diariamente sua ação e sobre a ação deve ocorrer desde o processo formativo. Pois, o aluno da graduação deve olhar para o professor e colocar-se na sua posição, pensando na sua possível prática e refletindo sobre ela.

Como afirma Giesta (2001, p. 19) “[...] o futuro docente começa, então, a desenvolver o hábito de questionar o contexto escolar e social, assim como os procedimentos pedagógicos vigentes e a se dispor a apresentar sugestões para a construção coletiva de propostas pedagógicas”. Assim, acreditamos num acordo firmado entre as universidades e a escola, para que além de oportunizar aos graduandos o contato direto com a realidade, passem aliar a pesquisa como uma das alternativas para decifrar lacunas quem rompem com o ensino eficaz.

Um dos primeiros contatos com a prática docente ocorre através do estágio. Pimenta e Lima (2004) declaram que o estágio é o principal complemento da prática na formação de professores, pois é através dele que o profissional conhece os aspectos indispensáveis para a construção da sua identidade e de seus saberes. Apesar do estágio supervisionado propiciar o contato direto com a escola, ainda é falho seu processo avaliativo, dispondo apenas de um relatório final. É preciso repensar sua real finalidade.

A seguir, veremos os componentes que regem a prática docente.

3.2.2 Componentes da prática docente

O aluno, professor, objetivos, conteúdo, estratégias, recursos e avaliações são alguns dos elementos que compõem a prática docente. Para debater acerca dos seus componentes apontando o alcance dos objetivos do ensino de Ciências Naturais se faz necessário apresentarmos algumas inquietações do plano de ensino enquanto ação docente do professor universitário.

Conforme Melo e Urbanetz (2009), o planejamento facilita a organização da vida acadêmica do professor e de alunos, possuindo caráter pragmático servindo como um guia para a ação docente. Para os referidos autores, o “[...] conteúdo e a forma de planejamento são uma maneira eficiente de ser reconhecer no professor o seu perfil como agente educativo e político,

além do seu aspectos técnico” (p. 40). Na verdade, é no modo de se planejar que podemos idealizar como ocorre a prática docente, visualizando seus objetivos, os conteúdos que regem a disciplina, os métodos que pretende utilizar e avaliação que melhor adequa as necessidades do aluno.

Sabendo que o plano de aula é a modalidade de planejamento que mais interage com o contexto da sala de aula, garantir uma boa elaboração é imprescindível para ação docente. Deste modo, seguir algumas dicas se faz necessário: Usar Informações e Reflexões sobre sua Turma; Articular o Planejamento; Estruturar o Plano; Ter Objetivos Claros e Coerentes; Ser Flexível e por fim, Fazer uma Revisão Profunda (NOVA ESCOLA, 2016). Para Gil (1997, p. 45), “[...] um objetivo claro e preciso é aquele que exclui a possibilidade de que seu propósito seja confundido com outro qualquer”. Sobre esse juízo precisamos tomarmos cuidados quanto à mediação do conteúdo, ou seja, se esse último está condizente com os objetivos a serem alcançados.

Sobre essa conjuntura, é primordial seguir alguns critérios para seleção dos conteúdos, já que devem ser selecionados a fim de que sua compreensão seja a mais simples, sendo eles a saber: vinculação aos objetivos, validade, significação, flexibilidades, utilidade, adequação ao nível dos alunos, adequação ao tempo e pôr fim a ordenação (GIL, 1997).

No que se refere aos componentes curriculares da prática docente os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam “Questões de tratamento didático por área e por ciclo, procurando garantir a coerência entre pressupostos teóricos, os objetivos e os conteúdos, mediante sua operacionalização em orientação didática e critérios de avaliação” (BRASIL, 1997, p. 41). É importante mencionar que o currículo para o ensino fundamental deve propiciar uma maior flexibilidade na abordagem dos componentes curriculares, oportunizando o “[...] estudo da língua portuguesa, da matemática, do mundo físico e natural e da realidade social e política, enfatizando-se o conhecimento do Brasil. [...] ensino da Arte e da Educação Física” (p. 14).

Em relação a BNCC (BRASIL, 2017), a necessidade de relacionar a realidade do sistema ao contexto e as características do aluno se torna urgente. E para isso, foi adotada algumas ações, dentre elas “[...] contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas (p. 12). Trabalhar os componentes curriculares associados à região local, faz com que conteúdo programático se torne mais próximo do convívio do aluno. No que tange a área

de Ciências da Natureza, o desenvolvimento do letramento científico sobre uma organização interdisciplinar fortalece essa aproximação com as diferentes linguagens como também os temas transversais propostos pelos PCN. Do mesmo modo, precisamos levar em consideração,

Uma proposta curricular de alcance para a sociedade contemporânea deverá, pois, agregar às tendências atuais da ciência e da tecnologias a seleção, inclusão e organização de conhecimentos socialmente relevantes e significativos, de modo a colaborar para a formação integral de sujeitos autônomos, críticos, criativos, sem deixar de lado a produção cultural dos grupos sociais historicamente marginalizados, cidadão capazes de reflexão e ação. (BRASIL, 2014, p.77)

A forma como conteúdo é abordado em sala de aula é refletido diretamente na formação pessoal do cidadão. No contexto da área de Ciências Naturais é mais intensa por propiciar elementos que estimule a curiosidade sob a influência da tecnologia, ambiente e sociedade de modo a colaborar para o desenvolvimento do sujeito autônomo, críticos, criativo, sob forte aliança ao contexto cultural.

Em linha de síntese, podemos afirmar com base nos citados documentos legais que atuar nos anos iniciais ministrando Ciências Naturais faz do professor um ser criativo e perspicaz, já que um de seus objetivos é identificar o conhecimento prévio do aluno, transformando em senso crítico e adaptá-lo as constantes mudanças da sociedade. E para que essa prática seja consolidada é preciso adotar o diálogo como mediador da troca de experiência, posto que é a relação professor e aluno deve ser amistosa e amigável. Santos, Quinato e Oliveira (2019) reiteram:

[...] podemos dizer que a busca por situações dialógicas, em que educadores e educandos participem ativamente desse contexto e o discurso não seja monopolizado por uma das partes envolvidas, mas que a linguagem seja uma ferramenta comum na sala de aula sob o poder de todos os membros desse grupo maior, é fundamental.

A linguagem apresentada pelos autores é uma ferramenta que precisa estar ao alcance do aluno, adotar uma comunicação oral e coloquial é uma da forma de se aproximar da linguagem dele. Isso se torna mais forte no andamento de atividades práticas, posto que é o momento que o professor irá explorar os elementos concretos associados à realidade. Caso ele adote um discurso rebuscado e madurecido, dificilmente seu alunado alcançará o objetivo proposto. Isso é válido para todos os membros que compõe a escola.

Uma das estratégias facilitadoras para que essa troca de conhecimento aconteça na sala de aula, é realização de atividades práticas, onde tem proporcionado um contato concreto com a realidade social, além de ser um mecanismo essencial para o desempenho docente. Silva (2018, p. 05) declara que “[...] muitas pesquisas têm apontado que as atividades práticas estimulam o raciocínio e instiga a curiosidade do aluno. No que diz respeito, ao ensino de Ciências Naturais, torna-se um recurso facilitador, visto a explorar o raciocínio lógico, e valores construídos a partir do contexto em que está sendo trabalhado”. Em suma, o ponto chave é fazer com que a criança chegue a sua própria conclusão, e trabalhar seu conceito até chegar ao senso crítico.

Diante desse contexto, Bartzik e Zander (2016, p. 31) ponderam que,

Dentre as atividades que podemos considerar como práticas, vale citar: a experimentação, aula de laboratório, a manipulação de materiais, o estudo do meio, as pesquisas, a aula em campo, entre outras que são exemplos essenciais para o ensino de Ciências e fazem diferença no estímulo de raciocínio do aluno, possibilitando que ele se torne construtor do seu conhecimento.

Nessa perspectiva, é possível assegurar que além de realizar atividades práticas científicas (uso de laboratórios, pequenas experiências ou experiências com materiais alternativos, técnicas científicas, dentre outros), é preciso valorizar o diálogo, conhecer suas experiências de vida e a partir disto, conscientizá-las sobre os benefícios trazidos com essa disciplina para a nossa sociedade, como: os impactos ambientais e sociais. Sendo assim, Freire (1987), assegura que o diálogo contribui para o desenvolvimento do pensamento reflexivo. Por isso, é imprescindível a abordagem do conhecimento científico nos primeiros anos escolares, porque a criança já tem a possibilidade de crescer compreendendo o real significado das Ciências Naturais, que é de aliar os conteúdos programáticos que regem a educação científica ao próprio contexto cultural. Neste ponto de vista, Veloso (2015), defende que professor de Ciências Naturais ao desenvolver sua prática docente precisa ser coerente e estabelecer metas sobre o que pretende e o que deseja que os alunos desenvolvam. É sob a luz desses objetivos é que poderá auxiliar na formação de cidadãos críticos e transformadores.

Por outro lado, temos também as Feiras de Ciências que são consideradas um dos eventos promovidos pela escola capaz de viabilizar inúmeras possibilidades de exploração. Em contrapartida, muitos docentes preferem o comodismo, ministram suas aulas monótonas e tediosas, regredindo ao tradicional. Krasilchik (1987, p. 52) declara que, “[...] tradicionalmente, as Ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de terias a decorar”. O mais prejudicado é o aluno do Ensino Fundamental, que carece da

alfabetização científica para crescer consciente da realidade social (meio ambiente, saúde, tecnologia...).

Para que o professor da área de Ciências consiga visualizar o desempenho e a competência de seu aluno como também suas dificuldades em meios aos desafios da prática docente é imprescindível a adoção de uma *avaliação formativa*¹¹, realizada sobretudo mediante as técnicas de observação e registro. Mediante o exposto, Méndez (2002, p. 62) enfatiza que uma avaliação na perspectiva formativa “[...] é conhecer, é contrastar, é dialogar, é indagar, é argumentar, é deliberar, é raciocinar, é aprender”. Então, precisamos auxiliar o aluno a se tornar protagonista do seu desenvolvimento colaborando para a regulação das aprendizagens.

Na atualidade, pensar nessa possibilidade significa reforçar o compromisso assumido do professor com a escola e com sua formação, tendo como base a sua prática docente, refletindo sobre inovação tecnológica no sentido de construção de seus saberes profissionais. Sendo assim:

[...]. A prática motiva o professor na articulação e na produção de saberes para responder às situações concretas de sala de aula, instando-a a transformar o conhecimento científico em saber articulado às reais necessidades da prática docente vivenciada na escola. Nessa concepção, o professor constrói, no exercício profissional, uma gama de saberes necessários à sua ação, (re)elaborando e (re)construindo sua intervenção pedagógica numa atitude de reflexão buscando os saberes essenciais no desenvolvimento de suas ações docente. [...]. (BRITO, 2006 p.125)

Nessa visão, vemos o quanto o cotidiano escolar se resume em transformação, e a mudança é consequência da preocupação com a melhoria do ensino. Esse conceito é reforçado por Giesta (2001, p. 21), quando afirma que “[...] mudança de concepção é realmente uma tarefa bastante difícil para todos aqueles que têm preocupação com a melhoria do ensino”. No meio dessas preocupações, uma das principais dificuldades enfrentadas pelo docente é, em geral, o desinteresse dos alunos e dos pais como também o descaso do poder público em oferecer estruturas adequada as instituições de ensino básico.

A ampla cobrança da sociedade veio exigir desse profissional além do ato de ensinar, seu aperfeiçoamento, que ainda é insuficiente para superar as barreiras que extrapola o “muro”

¹¹ Para Perrenoud (1999), uma avaliação formativa é [...] toda prática de avaliação contínua que pretenda contribuir para melhorar as aprendizagens em curso [...] (p.78)

da escola. Assim, Nóvoa (2007, p. 7) declara que, “[...] a sociedade foi lançando para dentro da escola muitas tarefas – que foram aos poucos apropriadas pelos professores com grande generosidade, com grande voluntarismo –, o que tem levado em muitos casos a um excesso de dispersão, à dificuldade de definir prioridades, como se tudo fosse importante”. Diante desse excesso de responsabilidade e na maioria da vezes sem conseguir cumprir todas demandas, o professor sente-se culpado pela falha do sistema educacional e também questões relativa a evasão escolar. Em meio a esse excesso de função, Veloso e Mendes Sobrinho (2018, p. 22) trazem um novo olhar,

Nossa concepção de prática docente corresponde à atividade que deve promover a emancipação da condição humana, e não apenas de um grupo, transformando os modos de ser, pensar e agir dos indivíduos, com o objetivo de libertá-los das relações de dominação em meio a uma sociedade multifacetada e opressora, afinal, o mundo, como se apresenta, exige um ser humano consciente e responsável, que usufrua do direito a um educação comprometida com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, ambientais, cujo principal problema não é a apropriação de conteúdo, mas a formação humana em sua totalidade.

Clamar por uma sociedade mais responsável, exige da prática docente a ascensão da emancipação da condição humana em sua totalidade, o desafio a ser superado não depende somente a apropriação do conteúdo, e sim, a formação humana em sua ampla dimensão. Em virtude disso, sabemos que o contexto social envolve vários saberes que faz da sua atuação profissional um reflexo do seu processo formativo. Em vista disso, abordaremos mais adiante o desenvolvimento da prática docente no contexto do ensino de Ciências Naturais.

3.2.3 A organização e o desenvolvimento da prática docente

Conforme citado, a prática para o contexto das aulas de Ciências Naturais buscam valorizar conteúdos que estimulam a capacidade criadora do aluno, essa mediação deve advir a partir da exploração da manipulação de materiais em laboratório, medição de temperatura, cálculos de medidas, objetivando o estímulo da observação/curiosidade. E as Tecnologias da Comunicação e da Informação (TIC) também fazem parte do conjunto dessa obra.

Nessa concepção de inovação dos conteúdos escolares como forma alternativa à conquista de um ensino de Ciências legítimo, compreendida como ações transformadoras, passa a ser cogitada na análise de Delizoicov (1991), que sugere um modelo didático-pedagógico para o ensino de Ciências Naturais, na educação básica, embasadas em prática efetivas permeadas

por referenciais teóricos com base numa educação progressista. Nesse contexto, Veiga (2018, p. 217) afirma que “[...] para trabalhar com estudantes do ensino fundamental, fatores relevantes a serem levados em conta são a capacidade criativa e o interesse desses estudantes acerca dos fenômenos observáveis da natureza”. Para a autora, os avanços tecnológicos proporcionaram novas descobertas e uso de microscópio deixou de ser tão difícil nas dependências escolares, promovendo a expansão de atividades de cunho experimentais.

Contudo, ainda estamos longe do ideal, pois, ainda é “[...] forte a presença de características da Escola Tradicional no contexto da prática docente em Ciências Naturais” (LEITE; MENDES SOBRINHO, 2013, p. 131). Embora, algumas escolas ao serem contempladas com recursos tecnológicos e façam o uso deles, poucos entendem o valor e a relação que existem para com a sociedade.

Em contrapartida, o professor que é fidedigno com o trabalho que desenvolve consegue romper barreiras que o impedem de desenvolver sua prática em prol da construção da cidadania. Como por exemplo: o lúdico, o uso de experimentos com materiais domésticos, aula passeio (em volta da escola), atividade de campo, prática de pesquisa, relatórios, dentre outros. São essas práticas simples que ao serem desenvolvidas de forma dialógica e exploratória, tornam-se potentes estratégias de auxílio no ensino/aprendizagem. Pois, é a partir dessas atividades que o aluno é envolvido em participar do processo de investigação, o manuseio de materiais e instrumentos, tendo a oportunidade de estabelecer suas observações e a compreensão de conceitos fundamentais. Promovendo uma reflexão crítica diante do desenvolvimento da prática docente, assim como afirma Veloso (2015).

Mediante a forte tendência tradicional, a seguir abordaremos os paradigmas da prática docente.

3.2.4 Paradigmas da prática docente

A trajetória histórica do professor é mobilizada por múltiplas vertentes, a princípio desvelamos o pedagogo, que teve seu primeiro conceito na Grécia antiga que na verdade era escravo que conduzia as crianças à educação, e seu único papel era a condução dos infantes. Nesse mesmo contexto, temos os sofistas que não eram filósofos mas eram formados por eles que tinham conhecimento suficiente para discutir os variados assuntos. No decorrer dos tempos surgem os mestres de ofício apontados como professores, porém, seus ensinamentos estavam

volvidas à tarefas práticas do cotidiano contornadas as necessidades do comércio (ANTERO, 2015).

O professor tradicional surge a partir do século XVI, suas principais características são: opressor, centro do processo, ativo, autoritário, distante, inerente e irrecorrível. Mais tarde o tecnicismo entra em ação permeando sua prática pedagógica pela transmissão e reprodução do conhecimento. O professor passa a utilizar os sistemas instrucionais para tornar sua ação educativa eficiente e efetiva. No que diz respeito aos dias atuais temos necessidades diferentes de anos atrás. “A educação atual é moderna que traz ao indivíduo a emancipação, autonomia, criticidade, qualificação, dentre outros. E esse professor precisa se ajustar a essas novas necessidade e para atender a isso ele precisa ser mediador e transformador” (ANTERO, 2015, n.p). Essa evolução retrata o quanto o professor precisou se desenvolver em diferentes práticas que cercaram a cada padrão de ensino.

As mudanças decorrentes da evolução do papel do professor desencadearam esforço coletivo entre pensadores acerca do exemplo de cidadão que queriam formar. E com ensino de Ciências não foi diferente, apesar da inserção dessa área não ter sido sempre obrigatório no currículo do ensino fundamental, hoje alfabetizar cientificamente, para Veiga (2018), é apropriar-se de conceitos e fenômenos cineticamente, e entendê-los de forma que possa ser utilizado no seu dia a dia.

Soares (2010, p. 108), aponta que “[...] a formação pela prática assumiu uma mudança de paradigma sobre o conhecimento científico, e o mesmo aconteceu sobre a educação. O deslocamento das pesquisas para uma epistemologia da prática significa uma ruptura com uma produção científica”. Isso mostra que a educação científica tem superado paradigmas, resultado de estudo sobre as fragilidade e soluções. Dentro dessa mesma linha de raciocínio, Freitas e Vilanni (2002, p. 215) afirmam “[...] se quisermos ser um pouco mais críticos, podemos também nos perguntar quais são as alienações fundamentais de tal sociedade que seria interessante enfrentar, a fim de que a formação de professores de ciências contribua para mudanças culturais e sociais possíveis e desejáveis”.

As referidas autoras mostram que as indagações estão presentes para que possamos refletir criticamente sobre elas. Discutir essas inquietações na formação de professores, levando em consideração as diversas demandas sociais seria um dos contributos para que as mudanças aconteçam de forma aplausível antes mesmo do exercício da prática docente.

Nessa perspectiva, Mendes (2011) se manifesta em torno dos cursos de formação de professores que tentam consolidar um novo paradigma de formação baseado na prática escolar

e a reflexão crítica. Nessa lógica, fica evidente que a prática se define a partir do reflexo da sua formação. Corroborando com esse pensamento Schön (1995), diz que refletir na ação é o mesmo que refletir, sobre ação em curso, sobre seu ambiente e seus limites e seus recursos. Por esta razão, é preciso visar numa prática docente que reforce o compromisso assumido em sala de aula, onde novas estratégias e habilidades não estejam mediada apenas por inovação tecnológica, visto que, é preciso a integração de conhecimentos científicos com a prática. “Para o exercício pleno da cidadania, um mínimo de formação básica em ciências deve ser desenvolvido, de modo a fornecer instrumentos que possibilitem uma melhor compreensão da sociedade em que vivemos”. (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990, p. 56).

Podemos vislumbrar que a quebra de paradigma foi resultado de estudo constituído de fundamento científico. De acordo com Mauriz e Mendes Sobrinho (2018), o alicerce do processo formativo inicial de professor sustentada na racionalidade técnica apoia-se no sistema produtivo capitalista, em especial nas instituições educativas. Um exemplo a ser citado é o próprio currículo de formação de professores. Muitas vezes sustentam-se em soluções instrumentais sem levar em considerações o exercício da prática. Compreendemos que a teoria com certeza nos traz oportunidades de construir conhecimento para a melhoria da atuação docente, porém, não podemos deixar de dar a importância que a experiência tem nesse processo.

Existe essa redução do que é científico porque é preferível argumentar do que refletir e agir sobre ação. Essa aversão é decorrente do pensamento positivista e suas derivações. Fracalanza e Megid Neto (2006, p. 107) ao fala sobre o positivismo e suas influências no Ensino de Ciências Naturais, explica que:

Durante um período bastante longo a educação viveu sob a égide do pensamento positivista e suas derivações, pautando-se em sua organização e funcionamento pelo que se denominou de *racionalidade técnica*. Nesta perspectiva, currículo escolares e materiais didáticos assimilaram seus fundamentos e princípios, identificados com um visão de Ciência neutra, objetiva, capaz de produzir conhecimentos verdadeiros e definitivos. Tais conhecimento eram decorrência da aplicação do método científico, considerado como um conjunto de procedimento padronizado e invariável, que incluía em sua pauta permanente a experimentação controlada.

Para esses autores, a expressão clássica da racionalidade técnica na educação atribui-se a transmissão dos conhecimentos universais e seu método de ensino centrado nas técnicas expositivas e demonstrativas. Atualmente, aspiramos ações científica que vise a inovação, criticidade num movimento dialógico aliado a contexto. Assim, como afirma Soares e Mendes Sobrinho (2013), a ação deve está consolidada no paradigma inovador mediada por prática

norteada por princípios que regem a criticidade, a associação com o contexto escolar, valorizando docente mobilizador de saberes, crítico, reflexivo e pesquisador, como também consciente da necessidade de estar se ressignificando sempre, levando em consideração uma práxis transformadora.

Na sequência, discutimos os reflexos da formação à prática docente.

3.3 Da Formação à prática docente do pedagogo em Ciências Naturais: o que dizem as pesquisas

Neste momento, resgatamos algumas pesquisas sobre a formação e a prática docente na perspectiva do pedagogo para o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de melhor compreendermos o processo formativo deste profissional desde a sua formação à prática exercida em sala de aula.

As exigências da sociedade para com o professor assumiram grandes proporções que a formação inicial tem apresentado adversidades que estão para além do ato de ensinar. São inúmeras provocações trazidas pelo contexto social, econômico, cultural, familiar e etc. Procurar mecanismos para superar essas lacunas têm exigido uma ação docente reflexiva num movimento constante de transformação, em prol da qualidade do ensino.

Como afirma Imbernón (2006, p. 66), “[...] a formação inicial deve dotar de uma bagagem sólida nos âmbitos científicos, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal que deve capacitar o futuro professor ou professora a assumir a tarefa educativa em toda sua complexidade”. Em sintonia com o autor, Perissé (2008) declara que, é preciso repensar novos mecanismos e estratégias que possibilitem a atualização profissional, estruturar currículos mais dinâmicos e menos engessados. Quanto mais a cultura contemporânea movimentar em torno de teorias integradoras aliadas em conjunto com a prática estaremos próximo dessa formação consistente. Isso nos faz pensar num panorama formativo mais sólido, constituído de planejamento, fundamentos adjuntos à fatos reais, aliado ao currículo mais flexível.

Apesar de existir outros cursos superiores que contemplem a educação científica, a Licenciatura em Pedagogia é o curso que habilita o Pedagogo a ministrar, dentre outras, a disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, isso ocorreu desde a promulgação da Lei nº 9.394/96 que fixou as Diretrizes e Base na Educação Nacional (BRASIL, 1996).

A Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006 (BRASIL, 2006), estabeleceu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Licenciatura em Pedagogia, onde propagou princípios em proveito da educação superior, e ampliou a modalidade para diversas áreas que vise contemplar o conhecimento pedagógico, levando em consideração o planejamento e avaliação pelos órgãos competentes do ensino superior de todo Brasil:

[...]. Art. 1º A presente Resolução institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, definindo princípios, condições de ensino e de aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação, pelos órgãos dos sistemas de ensino e pelas instituições de educação superior do país, nos termos explicitados nos Pareceres CNE/CP nos 5/2005 e 3/2006. Art. 2º As Diretrizes Curriculares para o curso de Pedagogia aplicam-se à formação inicial para o exercício da docência na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, e em cursos de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos. (BRASIL, 2006, p. 1)

Com efeito do vasto campo pedagógico a citada resolução constituiu demandas que prezam pelo domínio das habilidades, conhecimentos teóricos e prático, repertório de informações, tendo em vista fundamentar-se em “[...] princípios interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética”. (BRASIL, 2006, p. 11). Posto isto, o estudante de pedagogia deve trabalhar um amplo repertório de habilidades. No entanto, o déficit de disciplinas científicas para esse curso, denota um paradoxo. Isso nos faz repensar numa realidade contraditória que reflete no exercício da prática docente.

Hoje, a Licenciatura em Pedagogia contempla somente uma disciplina obrigatória: a Metodologia ou Didática das Ciências da Natureza. Considerado limitado a ponto de atender à necessidade formativa da educação científica, cujo objetivo é formar alunos pensantes e críticos diante da sociedade. Assim, Mendes Sobrinho (2017, p. 33), considera,

A formação de professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental, prioritariamente através da Licenciatura em Pedagogia, precisa ser repensada e aprofundar/melhorar a formação em Ciências Naturais, como em outras áreas específicas, em termos de conteúdo específicos e de associação teoria e prática, visando a instrumentalização para a docência nos anos iniciais, contribuindo assim, para a democratização da cultura científica e a formação para a cidadania em sentido *stricto*.

Uma mostra dessa realidade são os Projetos Pedagógicos (PP) das Licenciaturas em Pedagogia das Universidades públicas da cidade de Teresina (UESPI/UFPI), onde apresentam

uma acentuada insuficiência da educação científica para a formação de pedagogos. Conforme registram as pesquisas de Mendes Sobrinho (2017), ao analisar o Projeto Pedagógico, foi constatado apenas uma disciplina obrigatória que, no caso é a Metodologia das Ciências Naturais, com carga horaria equivalente a 75h, contida no 7º bloco. Além da referida disciplina, o currículo contempla uma disciplina optativa denominada “Educação Ambiental”, que surgiu como proposta formativa para o desenvolvimento sustentável e o enfrentamento da crise política, ideológica e ambiental. Em contrapartida, é necessário ampliar essa área específica para outros campos de estudo. Silva (2018) aponta que, a insuficiência didática do ensino de Ciências Naturais apresentada na Licenciatura em Pedagogia coopera para uma formação inicial com grandes necessidades formativas. A exemplo disso, o PP do Curso de Pedagogia da UESPI de Teresina, apresenta.

O Projeto Pedagógico da Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual do Piauí (UESPI, 2015) contempla apenas a disciplina Ciências da Natureza: Conteúdo e Metodologia, com 75h, no Bloco VII que apresenta como objetivo da disciplina: “Conhecer os conteúdos, as metodologia e os recursos didáticos adequados ao ensino das Ciências Naturais nos iniciais do ensino fundamental”. [...] além dessa disciplina, o aludido Projeto Pedagógico prevê a optativa “Educação Ambiental, com 60h. (MENDES SOBRINHO, 2017, p. 31-32)

A partir de 2019 tivemos a implantação do novo Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia (UFPI, 2018), com alteração apenas na nomenclatura da disciplina Metodologia da Ciências da Natureza para Didática das Ciências da Natureza. Nesta perspectiva, precisamos refletir com mais intensidade a formação do Pedagogo em Ciências Naturais, pois as mudanças ainda estão longe do ideal, assim como em outras áreas, principalmente em termos de conteúdo específicos e de associação teórica e prática. Para Gatti (2014), o confronto com a dissociação entre a teoria e prática acontece desde o processo formativo, pois existe um descompasso entre os projetos pedagógicos dos cursos superiores e estrutura curricular realmente oferecida. No entanto, trabalhar com a interdisciplinaridade seria uma estratégia facilitadora para encurtar essa carência didática. Além do que,

Repensar esta formação numa perspectiva interdisciplinar nos convida a promover o confronto do futuro professor com pontos de vista de especialidades diferentes da sua para possibilitar uma mudança na sua relação com os conhecimentos científicos, de modo a favorecer as trocas de conhecimentos com especialistas de outras áreas para a construção de uma percepção mais integrada das ciências e de uma disponibilidade para elaborar e implementar projetos interdisciplinares no seu campo de atuação. (PIERSON, et al, 2001, p. 122)

Para a autora, estabelecer uma formação do ponto de vista interdisciplinar, seria trabalhar um eixo temático numa larga escala. Implantar essa modalidade na sua totalidade curricular seria uma forma de favorecer a troca de conhecimentos em diferentes áreas.

Devido a essas inquietações em torno da educação, a sociedade atual tem exigido uma nova postura do professor, bem como um repensar crítico sobre o avanço de sua prática, visto que está introduzido numa reflexão sobre sua formação, seja ela inicial e continuada. Levando para o contexto científico, é preciso mudança didática, onde os conteúdos estejam condizentes com a realidade do aluno. Rodrigues (2007), defende que um dos meios para a melhoria do ensino de Ciências Naturais está resumido em uma só palavra: Compromisso.

É necessário compromisso tanto dos governantes, que precisam oferecer formação científica de qualidade, quanto dos professores, sobre a importância de abordar o conteúdo de forma significativa. É indispensável refletir a formação inicial, pois é a partir dela que o professor tem o primeiro contato com teorias, fundamentos, métodos e técnicas para atuar na prática. Apesar disso, mesmo reconhecendo a vulnerabilidade da graduação, sabemos que ela tem uma relevância significativa para o processo formativo:

[...] a formação inicial do professor constitui locus de significativos aprendizados que correspondem às demandas do trabalho docente. Esses aprendizados abarcam conhecimentos especializados, competências referentes ao ensino, habilidades e atitudes e exigem do professor tanto a capacidade de exercitar a reflexão crítica na/sobre a prática, quanto a abertura para desenvolver o trabalho colaborativo. (BRITO, 2011, p. 19)

Sob a luz da autora, a formação inicial constitui um amplo aprendizado que requer conhecimento especializados, competências ao ensinar, habilidades e atitudes capazes de exercitar a reflexão crítica. Sendo assim, podemos afirmar que nada está pronto, que este é o momento no processo de redefinição da profissão e da compreensão da prática docente. Outra medida a ser tomada, é adoção do trabalho colaborativo, onde todos os envolvidos da escola e o responsável do aluno estejam em total sintonia em busca de um mesmo ideal pedagógico, em prol do respeito, moral e ética.

Estabelecer trabalho interativo e colaborativo, contemplando as partes envolvidas, seria uma das formas de encurtar a dispersão que existe entre os profissionais. Isso remete justamente ao trabalho docente, onde muitas vezes se encontra sozinho para conduzir suas aulas, tendo em vista que existem outros fatores influenciadores. No que se refere à importância do trabalho colaborativo entre professores, Martins (2002) ao ser mencionado por Damiani (2006)

evidencia que as reuniões pedagógicas são constantes nas escolas, mas a pauta na maioria das vezes discutem outros vieses relacionados as atividades, comportamento, notas, eventos, dentre outras, pois não tem como trabalhar um contexto isoladamente, os problemas sempre se encontram imbricados entre si.

Assim, é necessário adotar uma cultura disciplinar para melhorar a qualidade do ensino. Uma vez que houvesse a construção coletiva das regras e princípios desde o nascimento, com a presença constante da família em todo o processo educacional, tendo o respeito como eixo fundamental, a escola não teria tanto infortúnio a ser superado.

O professor da atualidade perde muito tempo em sala de aula procurando controlar o comportamento indesejado do aluno. Kant (1996) destaca a importância da obediência na formação do caráter de uma criança. Sendo procedente da autoridade e da confiança. Essa autoridade hoje já tem dotado outros rumos devido ao processo evolutivo da sociedade. Em contramão, a educação tomou outras direções que sozinha não dar conta. Decorrentes principalmente, das mazelas do contexto familiar do aluno.

Numa outra perspectiva, Piressé (2008) e Dalbosco (2008) atribuem à formação continuada, enquanto possibilidade de formação e renovação para o desenvolvimento de um trabalho mais eficiente e coerente. Mendes Sobrinho (2013) reforça essa concepção afirmando que as experiências formativas, sendo elas inicial e contínua, representam um campo de construção de um processo de identidade, no qual o saber-fazer faz do professor um mediador de constantes mudanças de sua prática docente. Com base neste pensamento, o professor pode utilizar seu conhecimento e sua experiência para se desenvolver em contextos pedagógicos já existentes. O aperfeiçoamento é adquirido na sua formação e na reflexão sobre a ação, encadeado no ensino e aprendizagem. Por este ângulo, Giesta (2001, p. 17) declara que:

Uma condição para o aperfeiçoamento da educação escolarizada pode estar na compreensão de que a formação continuada do profissional docente se dá num encadeamento de ação e avaliação do ensinar e do aprender. Assim, é importante que o professor passe a considerar que as questões postas pela prática docente, ao invés de representarem razões para desestímulo, podem ser canalizadas para incitar a busca de soluções, e que, alguns casos, podem despertar no educador a responsabilidade com sua autoformação.

Desse modo, a busca pelo aprimoramento segundo o mencionado autor, desencadeou na sociedade o interesse pelo curso superior, e conseqüentemente, a inserção ao mercado de trabalho fez com que as pessoas recorressem a Educação a distância (EaD). Não atendendo o quesito qualidade, muitas faculdades EaD têm apresentado lacunas, com a presença de cursos

aligeirados não permitido por lei. Sobre o assunto, segundo Oshima (2016), a pesquisadora Bernadette Gatti ao ser entrevistada pela Revista Época pondera que o aluno que passa por esse tipo de faculdade sai com precárias condições de entrar numa sala de aula. Cabendo a ele estabelecer uma rotina de estudo, disciplina, determinação, atitudes, perseverança, para que consiga adquirir conhecimento que o ambiente presencial propõe.

Embora a autora retrate as lacunas existentes em relação a EaD, propor a educação científica na modalidade do ensino a distância é possível, porém, é preciso dedicação e disciplina para conseguir apropriar-se do conteúdo que rege a disciplina. Um exemplo é a prática de experimento em laboratório, considerada uma das principais condições para que o aluno compreenda as consequências no modo de vida da sociedade e os impactos ambientais. Uma vez que o aluno em processo de educação a distância não conta com o diálogo contínuo com os colegas e professor, dificilmente, a troca de conhecimento acontece de forma imediata. Todavia, os sistemas de plataformas EaD estão cada dia se aperfeiçoando para suprir a necessidade do ambiente presencial, compondo de recursos audiovisuais e TIC, como também, a contratação de tutores qualificados dispostos a sanar dúvidas, direcionar conteúdos, corrigir provas e exercícios. Além de orientar e estimular os alunos nos momentos ociosos.

Ainda que, saibamos que o uso de experimento facilita a aprendizagem do aluno. É notório a pouca preocupação com essa prática nas escolas. Sobretudo, porque os desafios estão além de ordem estrutural. Algumas escolas, em especial, às públicas, ao serem contempladas com laboratório de Ciências, optam pelo desuso. Seja pelo fato de não dominar o equipamento, ou por acharem que o livro didático dar conta do objetivo da disciplina.

SEÇÃO 4 - PRODUÇÃO DOS SABERES DA DOCÊNCIA: DESVELANDO REFLEXÕES TEÓRICAS

Nesta seção, discutimos os conceitos dos saberes da docência e suas classificações sob a luz de vários estudiosos, traçando contextos que remetem ao ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4.1 Conceito de saberes da docência

A prática docente é uma ação que mobiliza vários saberes oriundos da formação profissional. Os diversos contextos que perpassam o mundo do professor soam garantir especificidades de saberes que foram reconhecidos a partir de vários estudos, numa diversificação cada vez maior. A tentativa de identificar suas especificidades têm revelado uma tarefa desafiadora. É inviável hoje em dia educar, formar e ensinar apenas com o saber e o saber fazer. Gauthier (1998, p. 27) nos diz que o ensino é “[...] a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino”. Assim, os saberes são definidos como pluralismo de conhecimentos.

Para melhor entendermos o conceito de saber, recorremos a Tardif (2014, p. 11), que assim compreende:

[...]. O saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer, além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola.

Nesse contexto, o saber é o conhecimento que encontra definido pelo campo cultural, próprio da experiência de vida do profissional em interação com os alunos e demais envolvidos da escola. É significativo compreendermos que “os saberes docentes guardam uma ambiguidade que coloca como foco duas abordagens: o desenvolvimento das competências e a epistemologia da prática docente” (CAMPOS, 2012, p. 26). A competência no qual o autor se refere é um saber-fazer, mobilizado pelo autoconhecimento.

Ao investigar a mobilização de saberes passíveis de ensino, Shulman (1986) ver o professor como sujeito do conhecimento, este configurado pela sua história de vida pessoal e profissional, produtores e mobilizadores de saberes docentes. A distinção de três categoria de conhecimento no desenvolvimento cognitivo docente é apresentada pelo autor como: conhecimento do conteúdo da matéria ensinada; conhecimento pedagógico da matéria e conhecimento curricular. Ao distinguir essas categorias, entendemos que os próprios ditos reagem em diferentes contextos pedagógicos.

A partir do momento que Tardif (2002, p. 12) garante que todo “saber do professor é um saber social” faz alusão ao conceito de Freire, que afirma que os saberes sociais é resultante de um empenho político e ético, desenvolvido no ambiente social. O saber pedagógico entra nessa questão como ensinamentos ou visões provenientes da reflexão que são incorporadas à formação profissional.

A obra intitulada saberes pedagógicos e atividade docente de Selma Garrido Pimenta é resultado de um processo coletivo que debate temática a respeito da área da pedagogia sobre temáticas mediadas pela professor/formação/identidade/educação/saberes docentes. Este último é construído e mobilizados a partir das necessidades e desafios que é posto no cotidiano.

Ao tratar sobre saberes da docência, Borges (2004, p. 79), conclui que:

[...] trata-se também de um conjunto de conhecimentos compostos, que só podem ser distinguidos uns dos outros de forma arbitrária e em função de razões analíticas. Diz respeito a um tipo de conhecimento caracterizado pela sua individualidade, uma vez que cada sujeito desenvolve um corpus de conhecimentos diferentes dos outros. Um conhecimento que ganha sentido no e pelo trabalho.

Sob a luz dos mencionados autores, compreendemos que os saberes da docência são diversos e ao mesmo tempo distintos. É na essência do professor que encontramos a sua individualidade, e é no desenvolvimento do conhecimento que os saberes ganham sentido. Mediante o exposto, apresentamos a seguir suas classificações.

4.2 Classificação dos saberes da docência

Tardif apresenta várias classificações de saberes implicadas na ação docente, partindo primeiramente *do social*, por envolver práticas e situações que só fazem sentido quando são colocadas no coletivo. Seguido dos *Saberes da Disciplina*, que são as várias áreas do conhecimento e tendo que trabalhar o domínio desses para depois mobilizar outros saberes. Os

Saberes Curriculares correspondem à cultura geral que foi introduzida pelos estudiosos, visto que o professor deve ter esses conhecimentos para conduzir suas aulas. E os *Saberes Experienciais* constituem como específicos da prática docente, ou seja, pela prática podemos mobilizar saberes para resolver situações inusitadas do dia-a-dia. Para Soares (2010, p. 109), Tardif apresenta quatro categorias de saber, sendo elas:

1) os saberes profissionais (transmitidos pelas instituições formadoras/faculdades da ciência da educação; constituem-se de saberes pedagógicos adquiridos durante o processo de formação, relacionando-se diretamente com as ciências da educação; vão além do conteúdo da matéria a ser ensinada, pois envolve o como ensinar; têm uma relação de dependência entre esses saberes e os disciplinares); 2) os saberes disciplinares (constituem-se em saberes sociais pré-determinados, que, selecionados, pelas instituições formadoras, integram-se à prática docente. São saberes que se referem diretamente, aos diversos campos de conhecimento específico trabalhados nas escolas. São os conhecimentos acumulados pela nossa sociedade e encontram-se sistematizados e integrados à formação profissional: geografia, matemática, português etc.); 3) os saberes curriculares (constituem-se nos conhecimentos relativos aos programas, objetivos, métodos, discursos e disciplinas; representam o conhecimento da organização pela qual a instituição escolar sistematiza, organiza e transmite os saberes sociais selecionados como modelos da cultura das disciplinas que compõem o currículo de um determinado nível de ensino) 4) e os saberes experienciais (adquiridos na prática docente e social).

Diante dessa conjuntura de categorias é que o professor constrói sua própria identidade profissional. Para Pimenta (2012, p. 20) “[...] uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições”. Com base nessa dimensão atribuída aos saberes da docência, Tardif (2014, p. 36), menciona que,

[...] a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão do conhecimento já constituído. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

No que tange as considerações do autor, entendemos que o saber docente é diversificado e mobiliza vários conhecimentos que soam garantir a identidade do professor num constante processo de transformações, fornecendo uma dinamicidade que só faz sentido quando são refletidos numa intensa relação experiencial do profissional, disciplinar, curricular e pedagógico. Do mesmo modo, Campos (2012, p. 23) assegura que “conhecimento docente é

um saber complexo, sincrético, heterogêneo, temporal e plural”. A classificação de cada saber, segundo Tardif (2002), é apresentado logo a seguir:

4.2.1 Saberes profissionais

Para inserir no mercado de trabalho o profissional precisa estar habilitado e capacitado para exercer o cargo pretendido, ou seja, precisa adquirir e mobilizar saberes suficiente para poder exercer a função que lhe é posta. E com o professor essa demanda é mais complexa quando além de obter os saberes, ele precisa mediar o que aprendeu para assim alcançar a aprendizagem que tanto espera.

Tardif (2002) descreve os saberes profissionais como um conjunto de saberes oriundos de uma formação universitária. A medida que o conhecimento vai ganhando veemência, consequentemente a identidade do professor também adquire formas com o passar do tempo. Isso nos remete a uma sociedade em constante transformação. Para Pimenta (2012, p. 19) “[...] a profissão de professor, como os demais, emerge em dado contexto e momentos históricos, com resposta a necessidade que estão posta a sociedade, adquirindo estatuto de legalidade”. É primordial a ressignificação dos saberes necessários à docência.

Para a referente autora, o mesmo aconteceu com determinados cursos universitários, posto que, alguns foram extintos enquanto outros foram surgindo em meio as novas demandas da sociedade. Isso nos remete ao que Tardif e Raymond (2000) afirmam “[...] que os saberes ligados ao trabalho são temporais, pois são construídos e dominados progressivamente durante um período de aprendizagem variável, de acordo com cada ocupação”. Essas considerações apontam para um caráter dinâmico e contínuo dos saberes profissionais.

Tardif (2002) garante que tanto as Ciências Humanas quanto as Ciências da Educação apontam o professor e o ensino como objetos de saber. Contudo, o autor faz inferência quanto à prática docente “[...] que não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos” (p. 37). Compreendemos diante do exposto que o conhecimento advindo de uma instituição de formação de professor é tido como forma de saber-fazer e técnica padronizada, entretanto, não podemos esquecer da didática como elo entre os saberes.

Sendo assim, “[...] se fazem necessários os saberes pedagógicos e didáticos” (PIMENTA, 2012, p. 26). Saber ensinar é o conceito atribuído a didática. Muitos estudiosos apontam que para instruir alguém é necessário além da experiência e do suporte teórico, saber

mediar o conhecimento e envolver seus alunos no processo de aprendizagem, das técnicas ativas de ensinar. O professor que tem uma boa didática saberá agir ou se posicionar em momento de improvisação e de adaptação de uma nova situação.

4.2.2 Saberes disciplinares

Além dos saberes apontados anteriormente, referimos os saberes disciplinares como elo da prática docente através da formação inicial e contínua dos professores nas disciplinas regidas pela universidade.

Sob autoria do livro “Por uma teoria da Pedagogia”, Gauthier (1998) idealiza o ensino como a mobilização de saberes que em sua quantidade é possível responder às exigências das situações concretas de ensino. O primeiro saber no qual o autor classifica do ponto de vista tipológico é o Disciplinar, o próprio faz alusão ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado.

Remetendo a Ciências Naturais, ainda é perceptível que um dos principais obstáculos enfrentado no momento de querer ensinar é a falta de domínio do conteúdo específico e incipiência das atividades de formação dos professores. Além disso, há necessidade de uma maior contextualização dos conteúdos disciplinares e implementação de práticas dialógicas em busca da formação do cidadão.

Sob a luz de Tardif (2002), os saberes disciplinares se referem estritamente aos diversos campos de conteúdo específico trabalhados nas escolas, que se segue com as reflexões das disciplinas a saber: Geografia, Matemática, Português, Ciências, etc. Como já citados, são aglomerados conhecimentos posto pela nossa sociedade no qual se encontra sistematizados e agregados à formação profissional. Precisamos tomarmos ciência de que é através da formação inicial e contínua que esses saberes integram com mais intensidade, já que as diversas disciplinas são consideradas o elo para o exercício da prática docente.

Numa outra conjuntura remetemos ao estudo de Fiorentini (1998), que ao caracterizar os saberes docente parte do eixo da relação teoria/prática, e trouxe elementos que fizessem acreditar que uma relação amistosa entre professores e acadêmicos sob ênfase da prática pedagógica reflexiva e investigativa é o diferencial “[...] relação essa que, na maioria das vezes, é decorrente de uma cultura profissional marcada pela racionalidade técnica que supervaloriza o conhecimento teórico ou pelo pragmatismo praticista ou atividade que exclui a formação e a reflexão teórica e filosófica”. (p. 311). Daí a importância de estender essa relação também nas diferentes disciplinas que compõem o currículo institucional. Assim, como garante Veloso

(2015, p. 56) “O professor precisa compreender a unidade teoria-prática, articulando sua área de ensino com as outras disciplinas curriculares, e isto só é possível quando se busca metodologias eficazes ao processo ensino-aprendizagem”. Isto significa que, na prática, temos avançados pouco a favor da interdisciplinaridades e da complexidade do conteúdo.

4.2.3 Saberes curriculares

O currículo é organizado levando em consideração as diversas demandas que peteiam as necessidade da totalidade, no qual envolve relações de poder, interesses diversos, os privilégios e o controle sobre certos grupos sociais (THOMAZI; ASINELLI, 2009). A apropriação dos elementos que regem o interior do currículo nos faz alcançar conhecimento que soam em garantir bagagem de informação que são aplicados no contexto da prática.

Os objetivos, métodos, discursos e disciplinas; representam componentes pelo qual a instituição escolar sistematiza, organiza e transmite os saberes curriculares, embora não seja os professores que elabore-os eles precisam apropriar-se e aprender a aplicar (TARDIF, 2002). Quando pensamos em currículo vem em mente registros que buscam unificar e interagir as vivências com os saberes do indivíduo. No que diz respeito ao âmbito escolar essa nomenclatura toma outros rumores.

Para Sacristán (2001), os conteúdos precisam serem melhor selecionados, para que facilite a decodificação do mundo, da natureza, da sociedade e da pluralidade cultural. O currículo que representa esse princípio terá de ser partilhado e discutido entre aqueles competentes do ponto de vista racional, porque só assim poderá pactuar uma razão dialogada aceito por todos, mesmo que seja temporário. Em suma, os saberes curriculares, manifestados pelo autor faz alusão ao currículo que valoriza a diversidade. Tendo em vista que os saberes diferenciados de alunos, professores e demais sujeitos que fazem parte do ato educativo tende a garantir um universo de conhecimento que de forma conjunta viabilizam um ramo de possibilidade que precisam serem dialogadas.

Os estudos de Borges (2001) apontam que saberes curriculares contribuem para desenvolver a prática. Com base nessa tipologia, referendamos um dos trabalhos de Shulman (1987), no qual são apresentadas sete categorias de saberes, uma delas é o conhecimento do currículo, que ratifica numa perspectiva complacente da aquisição e das práticas dos docentes quanto ao desenvolvimento de projetos, exercício, teorias implícitas e explícitas que eles

utilizam em seu trabalho, como também concepções sobre a matéria ensinada, currículo e programa, dentre outros.

Assim, compreendemos que os saberes curriculares estão implicitamente relacionados aos objetivos, conteúdos, aos métodos; e sua organização e/ou desenvolvimento dependem da forma que as instituições categorizam os saberes a serem desenvolvidos.

4.2.4 Saberes experienciais

Adquirimos experiências a partir da interação com o meio social em que vivemos, sejam do trabalho, contexto familiar, na conversa com o outro, em eventos coletivos, dentre outras situações. Em se tratando do contexto do professor esse saberes é adquirido “[...] no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvendo saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio (TARDIF, 2002, p. 38-39). Mais adiante o autor assegura que o professor ideal é aquele que deve dominar sua matéria, conhecer a disciplina e seu programa, além de buscar conhecimento prévio do aluno. Assim como afirma Shulman (1987, p. 15) “Ensinar é antes de tudo compreender”. Diríamos que a dificuldade que um pedagogo tem em aplicar seu conhecimento é o mesmo que um professor da área específica apresenta, já que eles dominam conteúdos próprios de sua disciplina, mas esperamos que eles dominem também a questões pedagógicas, mas na maioria das vezes isso não é garantido.

Em sala de aula o professor deve buscar trabalhar nessas duas esferas, ao discutir os conteúdos envolvidos numa metodologia de ensino que atendam a demanda e está ciente de sua importância, ele certamente conseguirá dar uma boa aula. Não desconsideramos os imprevistos, pois é natural acontecer. Mediante esse pressuposto, Tardif (2002, p. 39) afirma que essas “[...] articulações entre a prática docente e os saberes fazem dos professores um grupo social e profissional cuja existência depende, em grande parte, de sua capacidade de dominar, integrar e mobilizar tais saberes enquanto condições para sua prática”. Esse domínio é adquirido pela experiência ao saber nela constituído, que ao filtrar e organizar os demais saberes apresentam um relativo valor para a ação docente.

Apresentar os saberes da experiência é o “[...] primeiro passo no curso de didática que se propõe a mediar o processo de construção de identidade dos futuros professores” (PIMENTA, 2012, p. 20). Uma das tarefas desafiadoras apresentada pela autora no processo formativo inicial é de idealizar o professor como aluno ao seu ver-se como professor. Predisposto a construir a sua própria identidade profissional.

4.3 Saberes docentes no ensino de Ciências Naturais

Deste modo, compreendemos que os saberes mobilizados pelo professor são constituídos de múltiplos processos formativos, que não se fundamentam somente na transmissão do conhecimento anterior, pois vai desde a simples relação professor e aluno até o processo mental e curricular, constituindo assim, um aprendizado contínuo. A esse respeito, Pacheco e Flores (1999), destacam que o conhecimento do professor deve estar em constantes transformações, pois os saberes docentes são dinâmicos e determina-o um eterno aprendiz. Em se tratando do ensino de Ciências, Soares (2010, p. 110), afirma que:

[...] todo ato de ensinar Ciências Naturais pressupõe aprendizagem, pois o processo entre eles deve ser dialético, sendo conduzido pelo professor que deve levar em consideração aspectos histórico-sociais da Ciência, para que, dessa forma, o aluno perceba a rede de relações que se processou na construção do conhecimento científico.

Assim, as vivências passam a servir como norteadora do processo científico, visando um aprendizado que parte da realidade do aluno. Por isso, é preciso que o professor esteja ciente das diferenças de saberes que existem na sala de aula. Tardif (2014), destaca que as relações dos professores com seus próprios saberes como apenas “transmissores” ou apenas de “objetos” de saber, ocupam uma posição estratégica desvalorizada. Em síntese, o papel do professor se estabelece a partir dos saberes, porém, parece impossibilitado de definir um saber controlado pelo que a exercem.

Refletir sobre a formação profissional dos professores e seus saberes se faz necessário ressaltar as mudanças dos papéis profissionais, no ensino com impactos na docência. Cunha (2010) assegura que, antes o papel docente era repartir informações segundo critério lógico do conhecimento, independentemente de sua contextualização, hoje se requer uma construção ativa, com conexões complexas e situadas temporalmente.

Corroborando esse pensamento, Soares (2010, p. 109) esclarece “[...] que a formação docente é um processo de (des) construção e de mobilização de saberes, uma vez que os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente investidas nos contextos escolares”. Sob esse mesmo olhar, Rodrigues (2007, p. 102) acrescenta:

Na mobilização e construção de diferentes saberes que envolvem, além da transmissão de conteúdo, a exigência do professor nas habilidades para dar conta das diferentes situações e dilemas que surgem no desenvolvimento da prática docente é que se pode considerar que, no decorrer de sua ação docente, elabora diferentes estratégias para responder às exigências colocadas em práticas.

Isso mostra que o professor deve refletir diariamente seus saberes, numa busca incessante por novos conhecimentos, onde possa colocar em ação diferentes estratégias associadas ao contexto. Abstraia-se daí uma cultura científica que viabilize a formação dos educando conscientes de seu papel na sociedade, no qual os temas geradores estejam estritamente vinculados aos valores compartilhados de modo que permita-se ver como a gente de mudanças de forma a contribuir para o desenvolvimento integral da cidadania.

SEÇÃO 5 - PRÁTICA DOCENTE DE PEDAGOGOS QUE MINISTRAM CIÊNCIAS NATURAIS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: PRODUÇÃO DE SABERES DA DOCÊNCIA

No transcorrer desta seção, apresentamos e discutimos os resultados oriundos da pesquisa empírica realizada juntos aos 7 (sete) pedagogos/professores do quadro efetivo que atuam ministrando Ciências Naturais no 5º ano do ensino fundamental das escolas municipais e urbanas da cidade de Altos-PI. Esses dados foram provenientes de entrevistas semiestruturadas.

Nesse intuito, reportamo-nos às categorias de análise, no qual foram organizadas de modo alcançar os objetivos preliminares. A fim de identificarmos os elementos significativos da produção dos saberes refletidos na sua prática docente, apresentamos a subseção: Prática docente do pedagogo e o ensino de Ciências Naturais.

5.1 Prática docente do pedagogo e o ensino de Ciências Naturais

A partir dos aspectos teóricos da Seção 3, reiteramos que discutir a prática docente em sala de aula é tratar de um saber-fazer do professor constituído de variáveis definições. É no contexto da sala de aula que o professor precisa tomar consciência sobre o sentido da formação de seu aluno, adotando estratégias, técnicas, metodologias, recursos, que estimule a curiosidade do seu aluno, facilitando a construção do pensamento crítico e formando cidadão que zele pelo planeta que habita.

Diante dessa perspectiva, buscamos nesta primeira categoria de análise compreender a formação em Ciências Naturais dos pedagogos que atuam ministrando Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental e, assim, caracterizar a sua prática docente a partir das narrativas dos interlocutores dessa investigação, realçando alguns aspectos históricos sobre o contexto em questão. Deste modo, discutiremos a seguir, a subcategoria de análise.

5.1.1 Elementos significativos da formação de pedagogos que ministram Ciências Naturais e seus reflexos na prática docente

Reiteramos que a formação docente é um processo constitutivo do professor, pois ao mesmo tempo que aponta caminho, descobre possibilidade numa investigação de proposta

teórica e prática. Tende a propiciar uma estruturação pessoal possibilitando um efeito de maturação interior da aprendizagem, alçando competência e habilidade na capacidade de decidir no exercício de suas funções. Assim, Pimenta (2005), assume a importância de considerar o professor em sua própria formação, num processo de reelaboração dos seus saberes iniciais em convívio com sua prática, pois, seus próprios saberes vão se formando com base na reflexão sobre a ação.

Ao reportarmos sobre os elementos significativos da formação inicial e seus contributos à prática docente de pedagogo que atua ministrando Ciências Naturais, os interlocutores evidenciam a necessidade de reelaborar o currículo do curso de Licenciatura em Pedagogia, em razão de uma carga horária limitada para a referida área e as vezes inexistentes, e revelam que:

No magistério eu tive a disciplina de Metodologia de Ciências, só que deixou muito a desejar, eu vim ver um pouco também no curso de Pedagogia aí que foi mais distante, mais próximo mesmo foi no magistério, porém foi insuficiente. As aulas eram baseadas em teorias e sempre socializando com a prática. Mas a prática no qual marcou mesmo não foi na disciplina de Metodologia de Ciências e sim em Didática e Prática de Ensino. A disciplina de Ciências desperta mais o interesse e atenção do ouvinte e também a curiosidade, ou seja, ela faz com que você busque mais afundo e sinta mais entusiasmado em falar, quando a gente começa, parece que vai surgindo, vai fluindo mais e mais, não é que nem a Matemática, Português que você chega aplica o conteúdo e não tem o que buscar, comenta e vai logo para atividade. A Ciências é diferente, fica buscando, um conteúdo puxa o outro e assim vai. (MENDES CARNEIRO, 2019)

Não lembro tanto da minha formação [...]. Eu sou formada em Pedagogia, e quando eu comecei a lecionar fui para as áreas de outras matérias: Português, História, andei até com Geografia, mas a que eu me identifiquei mais foi com a Língua Portuguesa e Ciências Naturais, pelo simples fato de gostar mesmo. Lembro vagamente de elementos da minha formação, lembro mesmo só da questão prática em si. Teve o estágio para séries iniciais, e na época era creche. (CARDOSO, 2019)

As falas denotam a presença da disciplina metodológica e práticas voltadas para área de Ciências no currículo de sua formação inicial. *Mendes Carneiro* deixa claro que essa disciplina é tão fundamental no processo de alfabetização quanto as demais, como Matemática e Português, seu teor é mais atrativo porque desperta maior atenção e incita a curiosidade sobre os fenômenos naturais, além de buscar outras fontes de informações diferenciando das outras áreas de ensino. Assim, nos remetemos a Freire (2006), sem a curiosidade despertada, não se aprende nem ensina.

Contudo, ambas interlocutoras demonstram insatisfação quanto ao alcance de fomentar e difundir conhecimento que venha alcançar aglomerados fundamentos que somam para uma futura prática, apropriando-se somente de conceitos básico que só terá sentido com atuação

profissional. Quando *Cardoso* diz que “Lembro vagamente de elementos da minha formação, lembro mesmo só da questão prática em si”. Isso nos remete que a prática foi mais significativa do que outros saberes. Em menção a esse olhar, *Carvalho e Gil-Pérez (2011)* afirmam que os professores que ministram Ciências “[...] não só carecem de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas insuficiências”. Acreditamos ser possível avançar na solução dessa contradição nos cursos superiores, prezando por panorama curricular norteado pelas orientações construtivistas, afastando das visões simplórias do ensino de Ciências Naturais.

O estágio aparece nos relatos como um dos componentes do currículo tido como transformador no trabalho docente. Baseado no Título VI da LDB (1996), o estágio e as competências ocorrem a partir da associação entre a teoria e a prática, processo este que oportuna os licenciados do experimento como educadores e passa a compreender as dinâmicas escolares, sendo evidenciada neste momento, a importância em aplicar a teoria, e através da associação do professor torna possível a compreensão do ensino aprendizagem. Já que esse primeiro contato viabiliza a observação e reflexão do contexto real da atividade profissional, *Lopes* apresenta esse exercício:

A minha formação não foi voltada tanto para questão disciplinar, eu só tive uma disciplina que foi voltada para área mesmo de estudo foi a Metodologia da Matemática, agora as outras áreas, não, nem Ciências, Geografia. A gente estudava muito História porque é uma questão mesmo de formação do ser humano que devemos ter conhecimento da nossa história, mas a disciplina de Ciências Naturais em si eu não tive nenhuma, o que eu aprendi na minha formação com essa questão da prática docente eu vi nas pesquisas que a gente faz que sempre tem voltada para essa disciplina e também os estágios foi onde eu tive o primeiro contato, porque quando eu me formei ainda não lecionava, só comecei a trabalhar na área depois, aí esse contato que eu tive com os estágios e foi grandioso, acho muito importante a questão do estágio, porque no curso mesmo em si a gente só ver mesmo a teoria, a questão pedagógica, a do ensino, a questão do relacionamento do professor/aluno, das técnicas de ensino, de como você deve trabalhar a postura do professor, a ética... na formação mesmo em si na sala de aula. O que a gente aprende é isso, pelo menos foi o que repassaram. (LOPES, 2019)

Ao descrever a insuficiência quanto aos saberes disciplinares no processo formativo *Lopes* retrata que o contato que teve com a prática docente durante a sua graduação foi através da pesquisa e afirma “[...] da prática docente eu vi nas pesquisas”. Ao elucidar o estágio supervisionado como “grandioso”, faz menção aos cursos de licenciaturas, que na maioria das vezes dão ênfase apenas a questão pedagógica e como deve trabalhar a postura do professor, a ética, dentre outros.

Afinal, ainda visamos transcender a dimensão técnica, ainda tão forte nas universidades. Lucarelli (2009) declara que, somente quando houver a “Superação deste pensamento dicotômico é que se pode pensar em como articular a teoria e prática sem uma negar a importância da outra. A práxis como forma de ação reflexiva, pode transformar a teoria que a rege, pois ambas são submetidas à mudança” (p.76). Subentende-se que a técnica passou muito tempo sobreposta a prática, hoje precisamos considerar cada uma delas, a relação entre si e a interação com demais campo. Assim,

[...] mesmo com as diversas mudanças de paradigmas nas quais o ensino de Ciências Naturais foi e vem sendo submetido, ainda observamos muitas práticas centradas na reprodução de conhecimentos. A transmissão de informações, a utilização excessiva do livro didático, a dissociação entre teoria e prática e a avaliação da aprendizagem pontual por meio de testes escritos, ainda podem ser notados com frequência nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental. (VELOSO, 2015, p. 63)

Mediante o exposto, precisamos romper com espectros simplistas sobre o ensino de Ciências Naturais, e o professor é o principal agente de mudança. Ainda é comum práticas centradas na reprodução de conhecimentos, com exercício enfáticos dissociados da realidade. Desconstruir o ensino tradicional para Carvalho e Gil Pérez (2011) se faz necessário e urgente. Debater sobre essas questões nos faz remeter ao processo formativo do professor. Isso é bem marcante na fala de Assunção:

Com relação as experiências anteriores ou que eu tive na minha graduação eu diria que elas foram mínimas. É complicado dizer isso, mas o que eu acho foi mais insignificantes do que significantes para minha atuação profissional, porque para minha prática mesmo o que mais contou principalmente para minha prática no ensino fundamental no 5º ano foi um programa no qual eu participei por volta de 2008 a 2012 que foi um programa chamado *Qualiescola* que ele é direcionado para o ensino fundamental do 1º ao 5º ano e na verdade esse programa tomava como base as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, mas como essa atuação e o objetivo do programa era que os profissionais que atuam no E.F independente da área de conhecimento era melhorasse ou ampliasse e qualificasse melhor a sua prática. Mesmo tendo como base a Matemática e a Língua Portuguesa, a ideia era que os resultados fossem refletido em todas as áreas do conhecimento. Quando cursei licenciatura Plena em Pedagogia, inclusive na UFPI a única disciplina que eu cursei e que tratava dessa questão das Ciências da Natureza foi uma das metodologias de ensino, então o que nós vimos foi mais teoria, foi uma disciplina de 60h ou 90h não me recordo direito, e tivemos pouquíssimas informações do que aplicar nas Ciências da Natureza no Ensino fundamental, até porque quando cursei Pedagogia eu cursei na grade antiga. Eu não cursei na grade que existe atualmente que é voltada para o ensino infantil e ensino fundamental. (ASSUNÇÃO, 2019)

O termo “insignificantes” apresentado pela *Assunção* demonstra um discurso de uma reestruturação curricular do processo formativo dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, pela sua suposta insuficiência de disciplinas para área científica, estritamente vinculado a metodologia das Ciências da Natureza. Sendo assim, a profissionalização docente é vista como pivô das mudanças pretendidas.

Entendemos diante dessa perspectiva que apesar das falhas/lacunas existentes nos cursos superiores não podemos desconsiderar a sua importância para a realização e habilitação profissional, e tratando-se de educação, formar profissionais destinados a instigar os pensamentos críticos, principalmente no que tange ao meio natural talvez venha sendo hoje uma das maiores provocações da atualidade.

A participação do Programa *Qualiescola*¹² citado pela *Assunção* foi um dos artifícios que fizeram com que encurtasse a distância que existe entre o mundo social e científico, embora, o referido programa embarcasse no cenário da formação continuada a nível local na época e enfatizasse os conteúdos de linguagem e domínio matemático os bons resultados deveriam ser refletidos em todas áreas do conhecimento, inclusive a disciplina Ciências Naturais. Compreendemos a partir disso, que a formação abarcou um conjunto de saberes e práticas, e que não ficou restrita somente a um componente, apropriação de conceitos e adoção de teorias científicas. Ao elucidar os contributos do referido programa para seu aprimoramento profissional ver como algo significativo.

A forma de organização dos processos educacionais, oriundo de sistema fechado, autoritário e engessado, vem suprimindo barreiras para o andar da racionalidade comunicativa e dialógica. *Lima* descreve de forma pertinente os elementos da sua formação inicial e afirma:

Nós tivemos uma disciplina de Ciências, mas quando a gente estuda na universidade o professor que ministra a disciplina não trabalha a disciplina como é para trabalhar, a gente não aprende quase nada lá, a gente aprende é no dia a dia estudando, buscando fontes em livro e revista. Aquele disciplina de Ciências que está lá no seu currículo é só para dizer, pois não aprendemos o suficiente. Se não formos estudarmos outras fontes, você é considerado um incapaz, hoje tudo que eu sei é voltado para meu primário, aquele ensino tradicional, mas na universidade é mais uma visão corriqueira. A prática docente do professor de Ciências na graduação era baseada no data show, explicavam aquele tópico, passavam um trabalho, tinha um prova e pronto! Uma aula superficial, tinha professor que deixava até desejar em certas disciplinas, porque era

¹² Segundo o Instituto Qualidade no Ensino (2019, n.p) O programa denominado **Qualiescola** objetiva à melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos de escolas públicas do Ensino Fundamental, por meio de um conjunto de ações articuladas de intervenção na prática escolar. Ou seja, é o aperfeiçoamento do programa Qualidade na Escola (PQE). Onde realizava a formação dos professores, entretanto, para que o projeto pudesse ter uma abrangência maior, o instituto desenvolveu o **Qualiescola**, que passou a ter a figura dos formadores, profissionais indicados pela Secretaria de Educação que são capacitados pelo IQE para atuarem como formadores de professores.

só lendo, aquilo se tornava enfadonho para gente, já estamos tão cansada de ler livro que quando a gente procura ampliar o conhecimento a gente não vê nada de diferente, eu não vi, não sei se é porque é muito corriqueiro, e tudo “agoniado”, professor chega atrasado, e as vezes até justifica o motivo de não ter elaborado um bom material pelo fato de não ter tempo suficiente para planejar, onde trabalha em mil escolas para poder sobreviver, deixa entre “aspas” o ensino. Se a gente não estudar mesmo para dar uma boa aula, eu acredito que ninguém aprende nada não na universidade, até as teorias são esquecidas, se não pegar um livro para ler e praticar, você não lembra. (LIMA, 2019)

O método tradicional, mediado por aulas expositivas e enfadonhas ainda é adotado com frequência em algumas disciplinas dos cursos de formação de professores. Analisando o depoimento de *Lima* podemos advertir o quanto está desacreditada em relação ao curso superior. Sua maior potência de conhecimento é o exercício da prática docente, associada as pesquisas. Embora a interlocutora garanta que na universidade “não vê nada de diferente”, afirmar esse devaneio é desconsiderar totalmente o profissionalismo docente regido pela qualificação.

Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 68) asseguram que “Não acreditamos ser necessário nos determos na crítica a uma formação não universitária dos professores destes níveis, que não podem satisfazer nem sequer o objetivo mais básico da aquisição de um conhecimento profundo da matéria”. É evidente que muitos cursos superiores precisam construir e ressignificar seus currículos, entretanto, não podemos desconsiderar os saberes pedagógicos e disciplinares que perpassam o contexto universitário.

Sob o mesmo ângulo, Melo e Urbanetz (2009, p. 71) afirmam que “[...] não há formação de qualidade sem conteúdos que a baseiem. [...] não há qualidade sem quantidade”. O foco, na educação superior é alcançar um patamar suficiente de conteúdos para que a formação seja de qualidade. Então, acreditamos quanto maior a quantidade de teor científico maior será seus atributos. São múltiplos olharem que precisamos destacar, assim:

A área de Ciências Naturais no meu processo formativo foi insuficiente, pois a gente trabalha aquelas outras disciplinas voltadas à Pedagogia, o conhecimento em si que eu esperava buscar não veio a disciplina específica dentro do curso. Na minha prática docente na disciplina de Ciências Naturais procuro buscar o conhecimento fora, já que não alcancei na minha formação. (LEAL, 2019)

Na realidade me formei há um bom tempo [...], mas o que se aprende a gente não esquece, apesar de hoje nós estamos trabalhando de acordo com a BNCC é um aprimoramento daquilo que nós aprendemos alguns anos atrás, mas que na realidade nós já desenvolvíamos baseado nos Parâmetros Curriculares Nacionais que são de grande importância. Então, hoje mais do que nunca o estudo da Ciências é na realidade associado ao cotidiano, nós não podemos estudar o abstrato, tudo tem que ser comprovado e a experiência hoje é mais do que nunca ela é muito presente e nosso alunos precisam aprender vendo a prática. (RAMOS, 2019)

A busca pela formação continuada (ênfaticada mais adiante) e diferentes fontes de informação foi um dos refúgios que os pedagogos/professores encontram para suprir a carência da formação inicial, os elementos significativos atribuídos à área de Ciências foram mínimos, isso é manifestado na fala de *Leal*. Também merece destaque o discurso de *Ramos* que defende integralmente a formação inicial ao afirmar que “O que aprendemos nunca esquecemos”. Alguns documentos legais como os PCN e a BNCC são referenciados por ela como um aprimoramento daquilo aprendeu alguns anos atrás, sendo considerados de suma importância para nortear a sua prática docente.

Ramos fala que “[...] apesar de hoje nós estamos trabalhando de acordo com a BNCC é um aprimoramento daquilo que nós aprendemos alguns anos atrás, mas que na realidade nós já desenvolvíamos baseado nos Parâmetros Curriculares Nacionais que são de grande importância”. Isso nos reporta que nos dias atuais ainda não estamos voltado totalmente a citada Base, o que na realidade aconteceu foi que na sua 1ª elaboração as editoras com o propósito de ganhar maior número de vendas dos livros didáticos afirmaram estarem atualizados empregando algumas habilidades e competências já identificados com os códigos alfanuméricos, no entanto, se formos comparar hoje pela última versão da BNCC muitas informações já não coincidem, no livro tem uma informação e na BNCC atualizada tem outra informação.

É importante assinalar apontamentos similares em relação aos poucos contributos da formação inicial refletidos na prática. Entretanto, nas entrelinhas é possível compreendermos que os referidos interlocutores tratam a Ciências Naturais em consonância com os saberes, visam buscar métodos inovadores que possam apropriasse de conceitos pertinentes que dão respostas aos seus anseios pessoais e sociais.

No que tange a importância da formação continuada e seus reflexos na prática docente os interlocutores apresentam:

A formação continuada é uma coisa que deve acontecer sempre. [...] a questão do município darem essa formação continuada para gente é muito importante, porque a gente não dispõe de recurso financeiro para estar pagando um curso e a nossa profissão NECESSITA e requer uma reciclagem do professor constantemente porque se não a gente fica na mesmice e ficamos para trás, as aulas não tem atrativo para o aluno, porque o aluno eles se enfadam, eles cansam passar uma tarde ou uma manhã inteira só no quadro ou lendo o livro. Então o professor tem que ser criativo e tem que está se reciclando permanentemente, não pode relaxar. (LOPES, 2019)

A formação continuada ela é bastante importante para o profissional da educação que atua em sala de aula, mas nós temos também uma questão que eu acho crucial, pelo

menos é a minha leitura enquanto profissional, temos problemas na Base e os problemas da Base eles atrapalham e forma o profissional ao longo da sua vida, eles as vezes adquirem uma especialização, mas não conseguem absorver os saberes necessários que constam naquele curso para que possam fazer o uso dele na prática na sala de aula. E não basta apenas o profissional da educação ter graduação, especialização, mestrado e doutorado. Isso não é suficiente, é preciso primeiro ter sua formação pessoal, a formação relacionada ao exercício da cidadania é que o te dar credenciamento para o professor atuar em sala de aula com condições suficiente de transformar a educação, caso não tenha isso na base de sua formação e trazer isso para o dia a dia da sua sala de aula ele estará atuando mecanicamente sempre. (ASSUNÇÃO, 2019)

A formação continuada se dar do aprimoramento, por exemplo: nós aqui da escola X temos formações na quarta-feira, de 15 em 15 dia, tanto no 3º ano quanto temos de 5º ano, é de fundamental importância porque a partir dessa formação que discutimos a realidade, pois cada turma tem seu nível. É de fundamental importância porque a gente ver que a formação continuada para nós professores é muito importante nas discussões, da metodologia de como trabalhar melhor nossos alunos; até porque hoje temos a questão da inclusão e nós temos alunos com dificuldade de aprendizagem numa sala de aula, tem a questão da interessoalidade daí temos que reconhecer o nível de cada aluno e saber trabalhar uma aula que atinja a todos eles. Então, a formação continuada é fundamental e nós temos essa formação e ela é muito bem discutida e trabalhada e buscamos encaminhamento para tornar a aula melhor. (RAMOS, 2019).

Dentre os relatos dos apontados interlocutores podemos retratar que na área de Ciências Naturais ainda é perceptível que uma das principais limitações enfrentadas em boa parte das escolas pública no momento de querer ensinar é a falta de domínio do conteúdo específico e incipiência das atividades de formação continuada dos professores voltadas especificamente para área em questão. Além disso, há necessidade de uma maior contextualização dos conteúdos disciplinares e implementação de práticas dialógicas em busca da formação do cidadão, como afirma Assunção: “Não basta apenas o profissional da educação ter graduação, especialização, mestrado e doutorado. Isso não é suficiente, é preciso primeiro ter sua formação pessoal, a formação relacionada ao exercício da cidadania”.

A melhor solução, segundo Imbernón (2010, p. 40) é “[...] potencializar uma nova cultura formadora, que gere novos processos na teoria e na prática da formação, introduzindo-nos em novas perspectivas e metodologias”. Em sintonia com o referido autor, acreditamos ser necessário nos adequarmos às novas perspectivas, políticas e práticas para realizar uma melhor formação continuada de professores.

A questão do município oferecer a formação continuada para os professores é de grande valia, um dos exemplos a serem citados por alguns interlocutores é o Novo Ciclo Sequencial de Alfabetização (NCSA) (referendado na seção 2 deste estudo e mencionado pela interlocutora como “Projetos”), que são processos metodológicos afetivos que viabilizam a construção e

vivências dos objetivos do conhecimento e no desenvolvimento de habilidade e na formação de atitudes e valores, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, a partir dos caminhos da cidadania, vem a trilhar todos os componentes curriculares, inclusive a disciplina Ciências Naturais. Neste ano (2019) a temática Sustentabilidade foi garantia de trabalhar confecção de objetos a partir de materiais recicláveis. Promover a formação continuada em Educação Solidária para os educadores em todas as escolas de âmbito municipal é uma forma de fortalecer e estabelecer práticas inovadoras, adquirindo e mobilizando saberes que possam serem refletidos para além da sala de aula. Entendemos a partir dessa ação local uma grande alavanca por essa bandeira do desenvolvimento profissional através da formação continuada.

Precisamos divergir um pouco da fala de *Assunção* quando ela assegura que o “problema está na base”. Acreditamos serem vários impasses que circundam os desafios da educação. Uma delas é autoformação em contrapartida à realidade do aluno, sendo advindo da formação continuada.

A Base (Anos iniciais do Ensino Fundamental) a qual *Assunção* se refere está estritamente vinculada aos interesses do mercado capitalista neoliberal, uma vez que as habilidades e competências são trabalhadas sem ênfase na criticidade, discernimos a formação somente para mercado de trabalho, este muitas vezes incerto. Manter um aprendizado contínuo e de qualidade, envolvendo todos os ciclos, faz com que os alunos sintam gosto em aprender e expanda seu conhecimento a cada ano letivo.

Hoje o currículo escolar do ensino fundamental se encontra articulado à BNCC, entretanto, existem vários diálogos críticos em torno da mesma, por acreditarem ser norteadas por perspectiva mercadológica, assim como afirmam Uchoa e Sena (2019, p. 10):

A Base Nacional Comum Curricular atende aos interesses do mercado capitalista neoliberal, quando foca competências e habilidades que retiram a criticidade e a contextualização dos seus objetos/conteúdos de estudo e enfatizam um caráter prático, a fim de preparar o educando para um mercado de trabalho instável, sem seguridade e exigente, visto que, os empregos tornam-se cada vez mais temporários, necessitam profissionais com várias habilidades, em que cada empregado possa exercer a função de muito outros.

Os mencionados autores são pertinentes quando acreditam que a adoção de uma nova Base refletirá na autonomia do professor e a formação de alunos críticos, mas precisamos levar em consideração que o problema da educação no Brasil é secular, que não depende somente da ação docente e de sua formação, sabemos que existem múltiplos debates acerca de como

reformular o ensino. Diante essa perspectiva, acreditamos que, enquanto não houver um trabalho coletivo, visando o compromisso assumido em prol da capacitação do profissional em todas as esferas de ensino e o respeito para a função que a exerce, dificilmente o ensino caminhará ideando um futuro promissor.

5.1.2 Características da prática docente de pedagogo que atua ministrando Ciências Naturais (técnicas, recursos, métodos)

Ao utilizarmos o termo prática docente estamos nos referindo à ação do professor em sala de aula. Em estudos referentes ao ensino de Ciências Naturais, Soares e Mendes Sobrinho (2014, p. 113), defendem que “[...] a prática docente é uma atividade norteada por objetivos e conhecimentos, de forma a propiciar a organização de situações de ensino e aprendizagem que proporcione uma mudança qualitativa nas ações dos sujeitos. [...]”. Ao se reportarem sobre as características da prática docente, em especial na disciplina de Ciências Naturais, os professores questionados declaram:

Gosto de fazer algo diferente, geralmente eu introduzo com o material concreto para que o aluno consiga compreender, definir e aprender a partir do conceito. Geralmente gosto de trazer um vídeo, alguma gravura, ou estímulo eles a desenhar os diferentes tipos de células, a confeccionar maquetes, isso quando eu não consigo o objetivo em si, certo! a partir daí estímulo eles a produzirem. Em relação ao recurso como podemos ver é muito pouco, ou você gasta ou então você tem que se virar com o que tem, e para evitar gastos eu procuro trabalhar com material reciclável, geralmente quando solicito algo eu já direciono esse rumo, porque eu sei que eles não vão ter para comprar e não tem como adquirir, e o material reciclável está ao alcance de todos nós. Eu apenas solicito o trabalho e direciono, mas do jeito que eles trouxeram será bem-vindo. Assim, é uma forma deles compreenderem o conteúdo, porque quando você trabalha socializando a teoria com a prática não importa como vai ser essa prática, o importante é que seja de uma maneira que eles consigam compreender, e que esteja de acordo com o contexto trabalhado, porque se fugir já não tem como deles compreenderem. Já tentei realizar a aula passeio, mas o número de aluno é grande, existe esse impasse, porque tem muitas coisas que não depende de nós professores, embora você busque, queira, mas nem sempre consegue. (MENDES CARNEIRO, 2019)

Foi realizado um projeto no qual trabalhamos com Ciências voltado para o Meio Ambiente, fizemos um passeio aqui próximo ao açude; ficamos observando a questão da natureza, da água, dos animais, o ciclo biológico em si, a gente foi e veio. Teve outros passeios que a gente desenvolveu próximo a escola que foi a questão do Lixo, a gente fez prática de sair recolhendo o lixo dentro da escola e ao redor, e teve outra atividade que a gente desenvolveu recentemente, foi aqui do lado, também voltado para água, sobre os rios, e o setor que tem próximo a escola é muito poluído e levamos eles para fazer um paralelo entre o rio poluído e os tipos de água, levamos também para a piscina e fizeram o comparativo dos dois tipos de água. A gente falou das coisas que acontecem, os motivos pelo qual o rio está poluído, as algas, vimos também os produtos usados na piscina...De vez em quando dar para gente desenvolver esses

projetos, não é só o livro didático, a gente dar valor a prática. Nossos recursos são muito escassos, então, trabalhamos com o livro, com leitura, análises de imagens e trazemos para o mundo real, ou seja, o que está acontecendo lá no texto, o que a gente comenta no texto trago para realidade. Muitos professores começam trabalhando com cartazes fazendo a demonstração deles, eu já faço o contrário: primeiro eu trabalho com a leitura, comentário voltado para aquele texto, assim, trago para realidade e assim quando vejo a necessidade que já temos explorado tudo, é que eu passo para uma atividade para os alunos fazerem, não gosto muito de trazer o cartaz, eu gosto que o aluno procure. A secretaria sugere o projeto e a escola executa da melhor forma para atingir o objetivo proposto. (CARDOSO, 2019)

A gente sabe que nossas escolas são muito carentes de recursos, geralmente o recurso mais utilizado é o quadro, o livro e agora internet que a gente está tendo mais acesso, pois algumas escolas já disponibilizam esse recurso e podemos fazer pesquisas e trazer novas informações para os alunos. [...] temos que ser criativo para não ficar naquela mesmice do quadro e do caderno, Naturais tirando recurso do próprio bolso para poder fazer uma aula de qualidade. A minha aula é iniciada sempre interligando com a aula passada, relembrando o conteúdo o que nós estudamos ne... para poder dar continuidade, pois nosso ensino começa hoje mas não termina amanhã, é sempre uma relação. E é importante sempre trazer a memória do alunos para trás para poder fazer a relação para poder ter uma compreensão. (LOPES, 2019)

Os escassos recursos destinados as escolas públicas soam como algo corriqueiro no contexto educacional do país, parece está enraizado o pouco comprometimento manifestados pelos governantes sobre o sistema de ensino. O professor se encontra fragilizado com tamanho desdém, cabendo a ele exigir de criatividade para suprir a falta de material que é fundamental para nortear sua prática de forma crível. Em se tratando do ensino de Ciências Naturais essa realidade se torna mais séria quando é preconizada a instalação de laboratório de Ciências como estímulo do processo de investigação. Em meio a carência desse recurso nas escolas investigadas, recorrer a confecção de material concreto a partir de materiais recicláveis está sendo uma das maneiras que as interlocutoras encontram para suprir a ausência, assim como afirma *Mendes Carneiro* “[...] para evitar gastos eu procuro trabalhar com material reciclável”. Isso faz do papel do professor trabalhar de acordo com a realidade da escola pública, se os recursos são escassos e/ou a quantidade de alunos extrapola o ideal temos que lutar para mudar, enquanto a mudança não acontece compete o professor se reinventar.

Enquanto *Mendes Carneiro* busca incansavelmente garantir seus alunos a locomoção para realizar uma aula passeio, *Cardoso* descreve com riqueza de detalhe a experiência que teve com os seus alunos. A aula ministrada no ambiente natural é oriunda de um dos projetos da Secretaria Municipal de Educação, visa conhecer a natureza e seus elementos, enfatizando a importância dos cuidados da água, da influência das algas, os diferentes tipos de animais, o tratamento do lixo e o ciclo biológico.

As experiências com materiais alternativos são mencionadas por *Mendes Carneiro* como forma de preencher a ausência da aula passeio, então, a mesma faz uso de vídeo, gravuras, desenhos, confecções de maquetes, música, dentre outros. Deste modo, pensar no ambiente natural no Ensino de Ciências é levar o aluno a identificar ações que já realiza cotidianamente e que podem ser consideradas positivas para preservação ambiental, que não esteja centrado somente no livro didático. Uma das estratégias que o professor inovador encontrou para suprir essa necessidade de conscientização e preservação ambiental foi a utilização desses materiais citados pela interlocutora aliado ao processo de formação continuada.

Nossas vivências como profissionais da educação têm revelado que são poucos os materiais disponíveis para nortear a prática docente em sala de aula, realizar oficinas pedagógicas com a utilização de materiais recicláveis é um dos vieses capaz de condensar a necessidade desses recursos didáticos, além de cooperar para conscientizar sobre os determinantes que prezam pelo desenvolvimento sustentável do nosso país. Visto que é necessária essa implementação logo nos primeiros anos escolar.

Para que a criança já cresça consciente dos problemas dos fatores do fenômeno da natureza e seus correspondentes é preciso abraçar a alfabetização científica com mais seriedade. Posto que, ensinar Ciências era uma das mais eficientes formas de propiciar a capacitação profissional. Considerando que é importante seguir um caminho para o desenvolvimento amplo e sustentável, Cavalcanti (2001), revela que o desenvolvimento econômico avançou tão rapidamente que não deu tempo de notar os efeitos negativos ao meio natural. Devido as consequências drástica sentida de forma fulgente, hoje aspiramos políticas conscientes e sustentável que zele pelo bem-estar do planeta. Deste modo, “[...] o dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade” (p.165).

Ao analisarmos as falas das interlocutoras é possível visualizarmos diferentes modos de como a prática docente é norteadas, pois enquanto *Mendes Carneiro e Cardoso* preferem lançar propostas para os alunos à confecção de materiais concretos que poderão ser utilizadas posteriormente, *Lopes* adota o resgate das aulas anteriores, objetivando rememorar os conteúdos e associa-los ao conteúdo do dia, assim, ela acredita que essa prática facilita uma maior internalização do teor da disciplina trabalhada.

Os Projetos Integradores intitulados “Da escola para o Mundo” destinados ao 5º ano das escolas municipais de Altos traçam princípios pedagógicos e interdisciplinares articulados a educação ambiental e os valores como virtudes da formação humana. Entendemos a partir

dessas práticas que a equipe pedagógica oportuniza à escola a ser-conhecer-compartilhar da construção e socialização de conhecimentos cognitivos, procedimentais e atitudinais através de ações que valorizem a interdependência entre estudantes, educadores, família e comunidade, estreitando laços da equipe escolar e familiar (OLIVEIRA, 2017).

Outro aspecto descrito pelas interlocutoras referente a prática docente é a mobilização do conhecimento prévio do aluno. É muito comum enfrentarmos situações em sala de aula em que muitas vezes não fica claro para os próprios alunos, o que o docente está pretendendo ensinar, ou aquilo que se ensina produz um entrelaço de conceitos duvidosos que dificultam o entendimento. Para que isso não ocorra, de fato, é preciso que o docente adquira consciência de que, para poder dialogar, trocar ideias, trabalhar de forma cooperativa, encontrar material adequado e realizar síntese compreensiva é necessário exigir um processo de aprendizagem voltado para o conhecimento prévio do aluno. A esse respeito, convergem as seguintes falas:

Primeiro eu penso como irei começar a aula, eu faço a chamada mobilização do conhecimento prévio do aluno. Depois dessa parte que já fiz a inicial que é a mobilização do conhecimento prévios, que já trabalhei a parte teórica através do conteúdo em si eu vou para conclusão que já tento fazer uma espécie de arremate de tudo que já trabalhei desde o início da aula. E depois da conclusão eu vou para parte prática da aula. Se tivéssemos um laboratório nas escolas eu creio que nos possibilitaria realizar uma aula teoria através da prática, você demonstra através da prática uma teoria que consta nos conteúdos programáticos da disciplina, e além do professor fazer essa demonstração de forma prática ele vai elevar a uma melhor compreensão e de melhor entendimento de como aquilo dali funciona e ele vai demonstrar na prática o seu aprendizado. (ASSUNÇÃO, 2019)

As etapas da prática docente descrita por Assunção revelam um planejamento de ensino com roteiro organizado de unidade temática. Para Melo e Urbanetz (2009), o planejamento é constituído por etapas, sendo que o primeiro passo tem por objetivo colocar professores e alunos em sintonia. A segundo passo é a problematização, aqui o aluno é encorajado a resolver problemas a fim de que reflita sobre eles. O terceiro passo é a instrumentalização, é nessa etapa que o aluno e “[...] veem-se frente aos conteúdos teóricos necessários para que possam responder de maneira competente às questões levantadas pelas vivências como prática social.” (p. 46). O passo seguinte é o da *catarse*, nesse andamento o aluno demonstra a apropriação dos conteúdos e da prática social a partir da avaliação “nesse momento o professor deve dar oportunidade para que o educando possa demonstrar a aquisição dos conhecimentos de forma

instrumental na prática social”. E como método dialético¹³, o último passo. Apesar dos referidos autores retratarem sobre metodologia do ensino na educação superior, a interlocutora *Lima* apresenta explicitamente esses passos no contexto de sua prática docente para os anos iniciais, como veremos a seguir:

No primeiro momento quando eu chego eu gosto de dialogar com as crianças, preparar o aluno para ouvir, porque hoje em dia os adolescentes não param para ouvir, é conversando, tocando o outro, com brinquedos. Então, primeiramente preparo na conversa, e eles até relatam que minha aula é muito boa, a princípio proporciono aquela conversa informal para poder chegar ao assunto. Sobre as ferramentas de trabalho só tenho o livro didático, porque a escola não oferece condições. Temos que apresentar para criança a realidade com ela é a olho nu, para tocar, ver e sentir. Uma aula teórica, expositiva e dialogada é onde eles mais aprendem, porque eu pego a água e um pouquinho do esgoto me sacrificando com luvas e vou faço uma comparação da água limpa com a suja, procuro conscientiza-los sobre os malefícios em não cuidar do esgoto, retratando as doenças. Mas em termos de elementos, processo e espaço a escola não oferece de maneira alguma. (LIMA, 2019)

Traçar uma sequência didática¹⁴ de natureza contextualizada e investigativa no tocante de um conjunto de atividades teóricas, expositivas e dialogadas está sendo para *Lima* o melhor procedimento metodológico para abordagens dos conteúdos de Ciências Naturais num sistema público de ensino marcado por pouco repasse financeiro.

Silva (2008) afirma que o ensino através de atividade prática é uma necessidade para melhor assimilação do conteúdo, pois facilita a aprendizagem do aluno, por sentir-se atraído pela forma como o assunto é explanado, instigando-o a curiosidade. Por outro lado, a falta de recursos didáticos, e especial, os poucos laboratórios de Ciências, como também o desuso deles, ainda assolam a educação científica no Brasil. Dando continuidade às análises, apresentamos as narrativas de *Leal*:

A princípio entro na sala de aula, faço a leitura e toda a preparação da turma, geralmente a gente tem uma leitura individual e depois compartilhada daí a explanação do conteúdo de acordo com o que a gente vai está trabalhando no dia, geralmente vamos para o quadro fazer o esquema do conteúdo já trabalhado, partisse para uma atividade (em grupo ou individual) e trabalhamos sempre focando no conteúdo do dia, e por fim sempre cobro uma atividade vendo o desempenho deles no decorrer da aula, se foi satisfatório, se todos responderam, se tiveram um rendimento, e quando eu vejo que aquele rendimento não foi legal, que não conseguiram desempenhar atividade com muita clareza, eu retomo novamente o conteúdo de outra

¹³ Partindo da visão de Hegel o Método Dialético busca interpretar a realidade e suas mudanças que ocorre na natureza e na sociedade. (MARCONI; LAKATOS, 2007).

¹⁴ Sequência didática, segundo Zabala (2014, n.p) é “uma série ordenada e articulada de atividades que formam as unidades didáticas”.

forma, buscando uma outra metodologia para ser trabalhada. Então, hoje o professor, eu por exemplo sinto uma dificuldade enorme de estar numa sala de aula pela falta de disciplina do aluno. Essa é uma das dificuldades que nós enfrentamos na sala de aula, é o repasse dessa aula, é o transmitir dessa aula que muitas vezes eles não pegam mais simplesmente porque é falta de empenho de concentração na sala; não sei muito quais são os motivos que leva a ter esse desvio, não sei se é da própria comunidade ou da família, porque a gente sabe que a família nesse ponto contribui muito, e sabemos que temos um problema seríssimo de crianças com família, tentamos acompanhar, conciliar mas é muito difícil. (LEAL, 2019)

A referida interlocutora faz uso de todos os pontos ditos pelas demais interlocutoras, mas enfatiza em especial a indisciplina como um dos maiores desafios da prática docente. Posto que, a sociedade contemporânea passa por constantes transformações, estas oriundas das descobertas de novas tecnologias, que revolucionam a economia, a cultura e os meios de comunicações. Essas mudanças incidem diretamente na escola, com tamanha intensidade que ela não consegue acompanhar o ritmo, alargando os desafios por ela emanados. Neste viés, a disciplina passa a ser um dos fatores mais preocupantes no contexto escolar atual. Já que não é da natureza da maioria dos alunos acatarem ordem/regras suscitado do contexto familiar e cultural, acaba interferindo negativamente no aprendizado e na qualidade da educação. Devido à essa conjuntura externa o professor utiliza do tempo destinado a mediação do ensino tentando controlar os ímpetos indisciplinares.

5.1.3 Relevância atribuída ao livro didático

O livro didático é um dos recursos mais utilizados pelos professores. Entendemos que seu uso é imprescindível para mediação do conteúdo proposto, contudo, é importante ressaltar que tanto os alunos como professores conscientizem-se que o livro é um dos apoios didáticos, e que sua ênfase integral é considerada indevida e retrograda. O uso de materiais alternativos, por exemplo, é um dos aliados para ser trabalhado em consonância com esse recurso, pois são estratégias encontradas pelo professores numa sociedade marcada pela falta de recursos didáticos, formação do professor com lacunas, descompromisso do entes governamentais, gestão pública de ensino, dentre outros. Sob a relevância atribuída ao livro didático, as interlocutoras garantem que:

O livro didático ajuda muito, principalmente agora depois dessa mudança na BNCC que ela trabalha as competências sócios-emocionais contribui muito porque tudo é voltado para a realidade do nosso aluno. E isso ajuda muito porque ao explicar um assunto para seu aluno no momento que ele não está compreendendo, e no momento que traz para realidade dele, pronto! Ali se torna tudo mais fácil, compreensível, por

isso que eu costumo dizer não adianta você ensinar lá os Estados Unidos seu aluno se ele não conhece nem seu Bairro, então, devemos ensinar do Bairro para Cidade, o Município, o Estado, o País e enfim até chegar fora. Assim, devemos começar pela realidade dele e os livros hoje já direcionam a trabalhar dessa maneira, foi muito louvável essa mudança das Diretrizes através da BNCC, porque nós professores agora temos autonomia para fazer essa relação e essa mudança, porque toda minha trajetória profissional trabalhei assim, mas não era aceito, trabalha assim de forma aleatória, oralmente, mas na hora de ir para o papel, NÃO. Embora, eu explicasse, relacionasse mas não poderia trazer para o papel a realidade deles, e hoje com a nova BNCC eu posso trabalhar dessa maneira, outra questão também é a questão sócios-emocionais, eu já posso trabalhar isso com eles, tá certo que é uma tarefa árdua e acarreta muito o professor sim, mas de qualquer maneira a gente já trabalhava essa questão da solidariedade, do amor ao próximo, da amizade, as vezes eram até limitado as aulas de Ensino Religioso e hoje não impede, você pode trabalhar em todas as disciplinas essa questão tanto com eles quanto da família. Eu acho muito interessante o livro, e também eles veem com todas habilidades da forma que devemos trabalhar, está certo que alguns foge dessa realidade ainda, mas existe essa brecha de que eu possa está trazendo para minha realidade. (MENDES CARNEIRO, 2019)

Enfatizamos existir muitas críticas acerca do livro didático, apesar de vivermos numa sociedade da informação não é aceitável desprezar a importância desse recurso. Diante desse panorama, programas para melhor categorizar os livros didáticos brasileiros e distribuição ampla para os estudantes de escolas públicas têm sido fundamentais ações do governo federal e do Ministério da Educação desde a década de 30 do século passado. Posto que o fácil acesso as diferentes áreas do conhecimento e suas habilidades é dado a partir do referido recurso. Os livros didáticos têm passado por avaliações por parte do MEC/PNLD, com a colaboração de pesquisadores de Instituições de Ensino Superior (IES) das diferentes áreas do conhecimento e avançado qualitativamente.

Franco (1982, p.16), reforça este pensamento quando afirma “[...] o único livro que grande parte da população brasileira conhece é o escolar ou didático, terminada a escola, o indivíduo perde o contato com a leitura”. Associar o conteúdo do livro didático à realidade do aluno é uma das competências gerais da BNCC. *Mendes Carneiro* deixa claro que trabalhar dessa maneira foi “louvável”, pois a autonomia incidiu de forma transparente. A questão sócios-emocionais e os valores eram trabalhados de forma limitada em áreas específicas do currículo, hoje os livros independentes da disciplina objetivam trabalhar amparados pelos documentos oficiais. Diante desse pressuposto os interlocutores afirmam:

A gente vive infelizmente no meio social que tem muita dificuldade, as famílias não têm lá essas condições né! o material que vem para ser trabalhado que tem o assunto, que pode ainda chegar a boa parte deles é o livro didático, que infelizmente ainda é o recurso que o professor utiliza para dar sua aula e que atende a todos. Agora a questão dele ser um livro bom, esse é o primeiro ano que veio diferente, os outros não, pois só vinha com o conteúdo em si e vinha todo respondido, esse deste ano está vindo

diferente, cheio de objetivos, metodologias, pronto e o professor só tem o trabalho de ler e aplicar para aquela turma. Eles já veem cheio de estratégia, a única dificuldade do professor só é ele acessar e ler, pois tem professor que nem ler o livro, ele só pega o assunto ali e já foi [...] e não se preocupa em ir atrás de outros recursos. Eu não vou dizer que trabalho 100% mas o que tem lá e que consigo ver, e pesquisar para poder tornar um porquinho minha aula mais rica eu faço. Ao meu ver o livro adotado este ano em comparação aos anteriores é um pouquinho melhor, é análise que eu faço, NÃO só pelo fato dele trazer tudo no ponto, claro que o professor quer praticidade, mas assim tem professor que pega apenas o planejamento do mês lá ele faz e lá deixa, não tem preocupação de ler, de pesquisar, de olhar as informações, ele aplica aula dele e acabou. Então, para o aluno é o que ainda tem, e para o professor pelo menos eu vejo um pouco diferente dos passados. E procuro sempre outros meios para enriquecer minhas aulas, e as crianças gostam, sejam um piquenique, passeio, uma caminhada. (CARDOSO, 2019)

Eu considero o livro didático sim um instrumento importante, por que importante? Porque é o recurso que temos ao nosso dispor, o que o professor tem e o aluno tem, então não podemos abrir mão deles. Não podemos é nos limitar apenas ao uso do livro didático, sei que as vezes por algum momento de comodismo, que é natural, porque somos seres imperfeitos né! a gente incorre nesse erro, mas nós temos recursos fáceis e acessíveis, todo mundo tem uma televisão em casa, o professor pode fazer uma atividade com o aluno que hoje você oriente-o a assistir algo na TV, e não precisa ser uma atividade 100% direcionada. Você pode dar a ele oportunidade diferente, um aluno pode dizer “não professora não gosto de assistir isso não, gosto de assistir é esse” pois assisti isso, desde que assistiu traga o relato amanhã para sala de aula, então podemos fazer atividades diversas, com uso da televisão, a música te dar uma diversidade de atividade que pode realizar, a poesia, a realidade, o dia-a-dia, o entorno da escola, acontece algo na cidade de Altos, amanhã todo mundo já sabe, então o professor pode trazer esse assunto para sala de aula e terá o envolvimento de todos os alunos, porque terá ligação com a realidade deles e todos irão querer dar sua opinião. (ASSUNÇÃO, 2019)

É de grande importância, porque se não tivesse o livro não sei como iríamos trabalhar os conteúdos. Não existe outras ferramentas, se não for o livro didático. É o aluno com o livro e o professor com o dele, e se a gente apresenta algum elemento extra é por conta própria, com força de vontade nossa. É buscando é pesquisando. (LIMA, 2019)

Torna-se curioso observarmos que a ferramenta principal que tanto o professor quanto o aluno dispõe é o livro didático, mas a todo momento as falas dos interlocutores remetem a utilização de outras fontes alternativas. O que não pode calhar é do professor se prender apenas a esse suporte, pois existem recursos fáceis e acessíveis, como a televisão, a música, poesia, aula passeio; descritos por Assunção. Então, aliar o conjunto dessa obra ao contexto da sala de aula é uma das vicissitudes que favorecem “o desenvolvimento de outras capacidades, como: interpretação, reflexão e desenvolvimento da criticidade do aluno (FRACALANZA, MEGID NETO, 2006, p. 56-57).

A televisão, mencionada por Assunção, nos faz refletir sobre o pensamento de Farias (2000, p. 91),

A televisão, como transmissora da mensagem didática, funciona ao mesmo tempo, como instrumento interno organizador do ensino-aprendizagem e elemento externo regulador da ação docente. [...] se por um lado a televisão serve como elemento que veicula um código de instrução, por outro, essa é uma relação unilateral, pois a televisão não escuta, não ouve, não interagem com as dúvidas, com os comentários surgidos com a telessala; a televisão sozinha não ensina, não educa; a televisão só fala, ou melhor emite o som produzido pelas personagens que vivificam as imagens televisivas.

A questão implícita pela referente autora nos faz compreender que o instrumento utilizado pelo professor torna-se uma potente fonte de informação, a televisão aludida é uma transmissora de mensagem, mas é importante ressaltar que seu teor transmitido deve ser explorada sobre diferentes perspectivas, a fim de alcançar e ampliar ainda mais o conhecimento, caso contrário ela será apenas uma recurso audiovisual de descontração durante a aula.

A grande preocupação hoje é tentar superar a fragmentação do ensino. A interação com as diferentes linguagens é uma das formas que o professor deve trabalhar para garantir ao aluno uma visão do relacionamento entre os temas de áreas distintas. Isso é bem característico na narrativa de *Ramos*:

O livro é uma das ferramentas importantes que o professor tem, é como eu disse nós não vamos nos prender só ao livro, ele é o encaminhamento, como eu lhe disse hoje o livro vem com toda uma orientação; o passo a passo; a forma como professor deve trabalhar; questão do conhecimento; dos objetivos; vem questionamentos; orientações; auxilia bastante o trabalho do professor, mas é apenas uma ferramenta. O professor utiliza nas suas aulas a pesquisa, o interesse pela curiosidade, nós temos que planejar, e como já foi colocado na Ciências tem muito oportunidade de fazer as experiências e através delas a gente vai interagindo com o conhecimento. Nessa aula passada mesmo no 5º ano alguns de meus alunos que se destacam que gostam de escrever ... nós temos uma aluna que ela gosta de elaborar texto, inclusive ela está escrevendo um livro né e sempre ela está trazendo de acordo com os conteúdos trabalhado aqui ela desenvolve alguns textos, e a gente ver que alguns alunos despertam e querem trazer aquilo que eles produziram e a gente tem que motivar esses alunos quando eles produzem e levem essa produção e dali geram também discussões e tornam uma aula bem mais rica. E Ciências é isso nós temos que trazer o cotidiano, nossas vivências, a nossa realidade para a sala de aula, tudo o que vem no livro temos que adequar a nossa realidade, se tem algo que não se adequa ao nosso contexto regional, não devemos deixar de falar sobre, porque o aluno precisa conhecer o significado, mas a gente procura nos aprofundar melhor com a realidade que nós vivenciamos. (RAMOS, 2019)

Segundo *Ramos* o planejamento faz com que as diversos contextos sejam trabalhados com mais veemência, o livro é a fonte valiosa de informação e serve como um direcionamento de como professor deve trabalhar, enfatizando os objetivos, os questionamentos e orientações. Em relação ao ensino de Ciências Naturais muitas vezes o conteúdo se encontra desagregado

do regionalismo, atribuindo sentido mais amplo e universal, e o professor em questão é o maior responsável por essa inferência didática.

Nesse contexto, Trindade (2013) revela que parece estarmos vivendo momentos de transição, ao mesmo tempo que a tecnologia encurtou de tal forma o tempo e a distância entre as diferentes linguagens, etnias e contextos; aumentou a competição e dominação. E o professor, formado no antigo sistema, já se encontra perdido, parece viver com o paradoxo.

Pelas ênfases apresentadas nas narrativas percebemos um desconforto em relação ao livro didático por seu único recurso pedagógico do professor. Este ano (2019) foi adotado o livro denominado “Encontros Ciências”, sob autoria de Angela Gil e Sueli Fanizzi, enaltecidos pelos interlocutores por compor uma sequência didática de acordo com a BNCC prezando por competência em prol da equidade em relação os diferentes contextos do universo. Em síntese, os conteúdos de Ciências Naturais do ensino fundamental abordados a partir do livro didático são organizados em blocos temáticos, com aspecto interdisciplinar e articulador de diversos conceitos, procedimentos, atitudes e valores; ajustados com o nível de desenvolvimento intelectual dos alunos e sua realidade sociocultural. Esse livro é trabalhado juntamente com Projeto integradores intitulado “Da escola para o Mundo” citado anteriormente.

Apesar das interlocutoras não reportarem o termo “mídias”, deixam nas entrelinhas que o uso da TV, celular, internet, computador e os meios de comunicações são ferramentas que surgiram rapidamente na sociedade e lançou para a sala de aula mecanismo de desenvolvimento crítico, promovendo um ensino de Ciências Naturais com mais vigor, uma vez que a mídia é empregada de forma a propiciar a aprendizagem cabe o professor transformar essas informações em conhecimentos sistematizados. Nesta perspectiva, Dorigoni e Silva (2008) garantem que “Os professores estão sendo convocados para entrar neste novo processo de ensino e aprendizagem, nesta nova cultura educacional, onde os meios eletrônicos de comunicação são a base para o compartilhamento de ideias e ideais em projetos colaborativos”. Diante desse contexto, apresentaremos a importância do ensino de Ciências Naturais e suas relações entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente.

5.1.4 A importância do ensino de Ciências Naturais e suas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente na visão dos docentes

Compreendemos que a concepção antiga dos conteúdos visto de forma conceitual foi ampliada. Hoje temos uma lista de teores que são trabalhados sob a intenção de serem socializadores e transformadores pelo cuidado do meio ambiente, saúde e tecnologia agindo de forma consciente e solidária em relação a temas ligados ao bem-estar da sociedade. “A grande dificuldade está em criar condições para facilitar aos professores, no cursos de formação inicial ou permanente a integração desses conhecimentos dentro de sua própria prática docente” (VANNUCCHI, 2004, p. 78).

Vislumbramos também que é direito de todos estudar Ciências independentemente da idade e do ciclo, e dever social da escola de conduzir. Apropriação do conhecimento científico é uma das razões que justificam a alfabetização científica, pois é impossível discutir a Ciências Naturais e não relacioná-la com o universo que a cerca. Ao questionar os interlocutores sobre a importância do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental em um contexto de intensas relações entre ciências, tecnologia e sociedade e ambiente, enfatizamos o seguinte relato:

De início toda aula de Ciências está voltada para a parte tecnológica, aqui não tem Laboratório de Ciências, mas a gente está trabalhando de acordo com a nossa realidade, agora você me pergunta: como é essa realidade? eu posso está trazendo Datashow para eles e está passando um vídeo para eles, eu posso está trazendo para cá pesquisa para realizar em casa, acessando a internet, ou posso está levando eles para fora para fazer pesquisa num outro ambiente que tenha essa disponibilidade tecnológica, claro que como eu lhe falei foge do meu alcance, as vezes eu tenho a ideia, mas não tem como executá-la por conta do deslocamento e apoio, pois não posso sair sozinha. Existe esses meios. Com relação a Sociedade tudo o que trabalhamos está relacionado a sociedade, querendo ou não, porque ela vai surtir efeito tanto na vida daquele aluno, quanto na vida familiar dele e posteriormente na sociedade, porque nosso ensino não é para está limitado só ali na a sala de aula ele tem que ser expandido, se hoje está só na sala de aula, amanhã poderá sair para um outro município e posteriormente para fora, porque vai fazer parte do resto da vida daquele aluno, ali é base. Poderá contribuir até para vida profissional dele, não só social quanto profissional, então a Ciências tem isso. Então, se ele não se conscientizar a questão da preservação, da conscientização, propagação é um ser digamos assim inativo, é um ser que precisa ser estimulado tem que acordar para essa realidade porque a Ciências Naturais é tudo isso. (MENDES CARNEIRO, 2019)

Ao analisarmos a fala de *Mendes Carneiro* deparamos com afirmação de que toda aula de Ciências Naturais está voltada à tecnologia, embora a mesma não adquira acesso a todos aparelhos técnicos como o laboratório (relato bem marcantes nas falas posteriores), ela

recomenda a realização de pesquisas como forma de associação ao meio ambiente. Essas investigações refletirão tanto na vida do aluno, quanto no ambiente familiar, e consequentemente, na sociedade, porque a intenção do ensino de Ciências Naturais é exceder o ambiente da sala de aula. Contribuindo até para vida profissional dele. Em vista dessa conjuntura, Moraes, Galiazzi e Ramos (2004) elucidam que, educar pela pesquisa significa organizar a ação educativa de maneira a propiciar a formação de um sujeito com autonomia para aprender, disposto a solucionar problemas, concretizando-se na sala de aula através do questionamento reconstrutivo, da reconstrução de argumentos e da expressão destes em processos cíclicos e contínuos. Ainda sob a mesma questão as interlocutoras externam:

Eu acho extremamente importante, porque a gente vai trazer logo os nossos problemas, a maioria dos nossos problemas que a gente ver hoje em dia é calor intenso, de tudo o que está acontecendo no meio ambiente o homem tem culpa, que são os péssimos hábitos que ele traduz para a sociedade que está deixando acontecer o que está acontecendo. Felizmente nas séries iniciais é trabalhado a Ciências, mas a importância que se dar nas escolas é a questão do ler, escrever, e saber matemática. A Gestão leva mais a questão do ler e do escrever. As outras disciplinas são trabalhadas, mas só que diferente, como se não tivesse tanto valor. O foco maior é a leitura e a escrita. A melhor estratégia para se trabalhar Ciências e Meio ambiente seria envolver a teoria com a prática, o problema é que a gente fica só na teoria e a prática as vezes ela é até executada mas fica muito a desejar. Uma aula de campo, aula passeio, até um áudio seja na TV ou no Datashow para eles é melhor do que está na sala de aula, o problema é o recurso. Essa escola ainda faz muito pelos alunos, mas ainda está longe do ideal. Trabalhar ciências e tecnologia seria interessantíssimo, mas é difícil, na escola até tinha laboratório de informática com vários computadores, mas nunca utilizamos para trabalhar com os alunos, porque não tem internet, quer dizer tem o computador, mas não tem internet. Se tivéssemos acesso a esse meio seria ótimo, os alunos teriam como pesquisar, como ver materiais diferenciado, as imagens, tudo. Com certeza seria melhor. Envolver Ciências e a sociedade seria a questão da conscientização, acredito que a escola faça, mesmo que vagamente, quando ela realiza essas atividades na qual já citei ela acaba envolvendo essa relação, pois envolve os pais, envolve comunidade, a gente não trabalha somente com os alunos, os pais também participam dessas caminhadas. E as aulas ficam bem melhor quando tem a participação de todos. (CARDOSO, 2019)

Para *Cardoso*, entender a natureza, os impactos da tecnologia e a conscientização da sociedade sobre os hábitos do homem e seus reflexos, faz da Ciências Naturais uma disciplina que precisa usufruir de todos esses mecanismos; envolvendo precisamente a teoria com a prática. Mas devido à ênfase em torno das habilidades de leitura, escrita e cálculo; muitas escolas e os entes superiores reproduzem um cenário educativo circunscrito apenas as duas áreas do currículo escolar, no caso a Língua Portuguesa e Matemática. Alguns estudos apontam que a partir do momento que o aluno domina essas duas citadas áreas, consequentemente, o objetivo das demais disciplinas são alcançadas com mais facilidade. Contudo, em concordância com a interlocutora admitimos que todas as matérias que regem o currículo escolar depende, de

tal modo, das características culturais, econômicas e tecnológicas; em se tratando dos anos iniciais se intensifica por considerarmos que o processo de aprendizagem não incide somente a tradução do oral para o escrito, e resolução de problemas, e deste para aquele, mas à aprendizagem de uma peculiaridade que regem um universo de possibilidades.

Para Santos e Mortimer (2000) um ensino sob essa perspectiva permite alcançar uma alfabetização científica mais abrangente, em especial uma ressignificação do conteúdo proposto no currículo de Ciências, beirando ao cotidiano dos alunos, com uma inserção de assuntos específicos, como também um adoção da interdisciplinaridade em todos âmbitos.

Sobre um outro ângulo, Fazenda (2013) diz que o professor de ciências ao adotar uma proposta interdisciplinar ele deve apresentar disponibilidade intelectual em busca de soluções capazes de envolver outras esferas e pessoas, além do âmbito da sala de aula. Os argumentos dos interlocutores seguem de forma pertinente:

No que diz respeito a Ciências e Sociedade por exemplo todos nós vivemos num espaço e nós precisamos de um espaço limpo, temos uma rede de esgoto, isso é assunto de Ciências e de Geografia também alguém pode dizer “verdade” mas ai estaria trazendo a relação Ciência e Sociedade, Ciências e Meio ambiente até Ciências e Tecnologia, pois o professor poderia está trazendo um comparativo de como era tratado o esgoto há 15 anos atrás e o tratamento do esgoto no dias atuais, pode trazer uma água tratada bem aqui e você pode trazer a água de poço é uma relação que você pode estabelecer. E eu acredito que se a gente buscar mais coisas vamos encontrar uma série de ações que pode serem realizadas, de estudo que podem ser feito e que podem ser fazer esse entrelaçamento entre Ciências e Sociedade. As doenças por exemplo pode tanto trazer para relação Ciências e Sociedade e Ciências e Meio ambiente. Eu andei vendo uma época uma cartilha sobre Pesquisa para Criança eu achei uma coisa extremamente interessante, porque a abordagem foi tratando com uma linguagem e um jeito gostoso de falar sobre pesquisa, foi uma cartilha que foi elaborada pelo governo do estado do Piauí. Já faz uns 5 anos que vi essa cartilha e a ideia é inserir a pesquisa desde o Ensino Fundamental. (ASSUNÇÃO, 2019)

Assunção revela que o ambiente habitado por nós necessita de cuidados, seja na higienização da casa, com o cuidado ao esgoto, no tratamento das águas e das doenças; e cita uma cartilha adotada pelo governo há cinco anos, onde objetivava instigar o gosto pela pesquisa desde os primeiros anos escolares. Fomentar a Ciências através da pesquisa significa organizar a ação educativa de maneira à propiciar a formação de um sujeito com autonomia para aprender, disposto a solucionar problemas, concretizando-se na sala de aula através do questionamento reconstrutivo, da reconstrução de argumentos e da expressão destes em processos cíclicos e contínuos (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2004). O alcance dessa aprendizagem só se faz presente com o planejamento. Nesta perspectiva, a fala de *Leal* foi bem expansiva, e afirma:

Importante hoje você está trabalhando a Ciências Naturais dentro da tecnologia porque estamos vivenciando uma era de Informática, ou seja, um conhecimento um pouco mais avançado e isso se faz necessário está trabalhando essa área envolvendo ela dentro da tecnologia, até porque ela já tem esse conhecimento, você vê que a criança busca muito isto, praticamente hoje em dia toda criança tem um celular na mãos, ela tem um notebook na mão; qualquer meio de informática a seu alcance. Então, nós precisamos está inserindo esse conteúdo dentro dessa tecnologia, dentro dessa informática para que ele se familiarize com isso também. Na sociedade é importante também, porque vemos hoje muitas falhas em relação do cuidar do meio ambiente, eu procuro está conscientizando eles desde o início nos anos iniciais a questão do meio ambiente, se nós não tivermos cuidado com o Meio ambiente daqui alguns dias não poderemos respirar, daqui uns dias não poderemos ter água para beber, daqui uns dia não teremos nada! Estaremos num sufoco tão grande e a culpa de quem é? Nossa mesmo. Que não soubemos proteger, cuidar, desperdiçamos muita coisa sem necessidade, que deveria ser aproveitado e ser colocado no seu local adequado e isso nós não fazemos e cada dia que passa a sociedade depreda a natureza, acaba, devasta realmente isso. E temos que está conscientizando a criança para que ela cresça com essa mente de preservação, O CUIDAR, de estar colocando aquilo que é no seu lugar para que mais tarde ele não venha sofrer as consequência que hoje já estamos começando a sentir. Nessa semana estava observando com eles o mapa e a devastação das matas, o cultivo da matas, do rio que tem que preservar, e eles me perguntaram “é só a gente que tem fazer isso?” e eu disse “cada um deve fazer a sua parte”. Se cada um fizer sua parte nós vamos ter um ambiente legal para respirar, para viver, para morar... então, assim, é importante que você saiba discutir esses pontos com ele agregando o seu lugar, a importância da informática, importância da Ciência na sociedade do cuidado e do preservar que pode ser daqui algum tempo nós tenhamos eles como pessoas mais esclarecedoras para repassar isso aos demais, ou para os próprios filhos que ainda estão vindo. (LEAL, 2019)

O ensino de Ciências Naturais para as crianças é uma missão desafiadora, pois além de propor elementos que façam com que elas aprendam a observar o mundo de modo novo, mais completo e rico, é preciso construir uma visão crítica e técnica de cada assunto e relaciona-los com mais discernimento, sendo eles: ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

O uso de celular é pontuado por *Leal* como um dos instrumentos auxiliares na sala de aula, com dicas divertidas, instrutivas e capazes de atrair bons resultados. Agregando dessa forma a ciências à tecnologia, já que esse suporte inseriu-se na sociedade com tamanha intensidade e hoje é quase impossível viver sem ela. Ampliando esse olhar, Barbosa (2016, p. 7) faz alusão a internalização dos princípios de uma educação interdisciplinar, “[...] o que levaria o educador a realizar trabalhos a curto e longo prazo, com foco e relevância nos mais variados temas, sejam eles na área da ciência, tecnologia, sociedade ou de caráter ambiental”. Precisamos desfrutar de instrumentos didáticos que facilitem a interação entre estudantes x professores x ambiente de maneira que todos os atores se percebam parte da realidade como um todo; propor um educação interdisciplinar é uma das alternativas mais viável.

Um outro ponto importante é cooperar para a conscientização dos estudantes sobre os determinantes que prezam pelo desenvolvimento sustentável do nosso país. Diante desse feito,

a interlocutora lança mão de atividades interdisciplinares cujo objetivo é torná-los responsáveis de que a vida no planeta depende de cada um que vive nele. Em tese desse gênero, torna-se evidente o entendimento de que pensar a educação científica é tarefa de todos que fazem parte do ambiente. Destarte, *Ramos* enfatiza:

O livro hoje nos orienta bastante para esse caminho, que é o caminho da experiência, de interagir com o conhecimento, de despertar o interesse e a curiosidade e planejar essas investigações em cima do que é trabalhado, [...] mas hoje mais do que nunca nós temos o meio de comunicação que estão toda hora exibindo nos Jornais Nacionais, que falam sobre tudo o que precisamos melhorar no nosso planeta terra para podermos viver bem em sociedade. Temos os agrotóxicos que são utilizados que nós temos que saber que tipo de alimento consumimos, nós trabalhando hoje a questão dos enlatados, os alunos precisam ter consciência de que alimentação deve ser balanceada, aqui mesmo temos crianças de 1º ano com diabetes. Então, começa daí, da questão da alimentação que vem muito bem orientada no livro abordada na Pirâmide Alimentar que mostra a alimentação balanceada e que nós já temos que despertar nos nossos alunos esse interesse por uma alimentação saudável, temos que orientar que os enlatados são prejudiciais, os refrigerantes... São nessas pequenas coisas que ... a questão do lixo que na própria escola a gente deve ter o armazenamento correto dos materiais, selecionando o que é reciclável e o que não é. Então, o ensino de Ciências Naturais abrange muita coisa para dar condições para ser humano quando a gente trabalha desde os anos iniciais procuramos viver melhor num ambiente mais saudável e propiciar também aos outros e desenvolvendo seu senso crítico. (RAMOS, 2019)

Ramos reitera que os meios de comunicação propagam informações a respeito da situação do planeta e as diversas formas de vivermos bem em sociedade. Como também o uso de agrotóxicos que são empregados para controlar as pragas e as doenças que atacam os alimentos, do mesmo modo a interlocutora argumenta sobre os hábitos alimentares, que precisam estar em equilíbrio com a pirâmide alimentar. Outra questão é a do lixo e sua reutilização. Então, para *Ramos* o ensino de Ciências Naturais abrange diferentes relações que precisam estar imbricada num acordo mútuo para dar condições do indivíduo viver melhor num ambiente favorável, desenvolvendo seu senso crítico numa intensa relação entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente.

5.2 Produção de Saberes Docentes no Ensino de Ciências Naturais

As discussões em torno do contexto no qual se encontra o ensino de Ciências Naturais é evidenciado pela dissociação dos saberes do aluno. Quando esses aspectos são remetidos ao professor, os diversos contextos que perpassam o mundo soam garantir especificidades de saberes que são reconhecidos a partir de vários estudos, entrelaçada numa diversificação cada vez maior. É inviável hoje em dia educar, formar e ensinar apenas com o saber e o saber fazer.

A partir desse pressuposto, procuramos nas análises das falas dos entrevistados, compreender as formas de produção de saberes da docência mobilizados pelos pedagogos que ministram Ciências Naturais.

5.2.1 Produção de saberes da docência mobilizados pelos pedagogos que ministram Ciências Naturais

Os saberes da docência, como já foram mencionados, são estabelecidos com base em vivências diárias, na carreira profissional, na troca de conhecimento com o outro, sendo provenientes da formação profissional, dos saberes disciplinares, dos curriculares e experienciais (TARDIF, 2002). Isso mostra que o professor deve estar diariamente refletindo seus saberes e buscando novos conhecimentos para que possa colocar em ação. Ghedin (2002, p. 135), ao tratar sobre saber docente, explicita que “[...] é na prática refletida (ação/reflexão) que este conhecimento se produz, na inseparabilidade entre a teoria e prática”. O autor faz alusão a experiência docente como campo de produção de saberes, isso se faz possível mediante a criticidade do professor sobre atuação profissional.

Em virtude dessa discussão lançamos questionamentos acerca de como os saberes foram produzidos no exercício da docência em Ciências Naturais, além dos que foram alcançados na academia. Como forma de expor com maior riqueza esta subseção preservamos ao máximo as narrativas dos interlocutores:

Primeiro é o gostar de fazer, porque se você não gostar de ser Professor, você não consegue, vai travar no primeiro obstáculo que encontrar, independente da sua formação se tem graduação, especialização e outros. Se não gostar você vai para ali logo, não tem como fluir. Quando eu comento esse assunto com algum colega eu digo logo assim “a graduação ajuda, todos os saberes ajuda sim, mas se você não se identificar e não tiver amor não vai, não adianta nada. Então, a partir do momento que você gosta flui. Tudo o que a gente observa é válido, quando você olha para esse cesto de lixo é um problema, para mim é a solução, porque nós que somos professores principalmente nós que trabalhamos com o público infantil tudo é válido no sentido de aproveitar para trabalhar, não importa os saberes, vai sempre aparecer algo que irá contribuir, enriquecer [...]. Não adianta você dizer “Eu sei isso, aquilo” mas não vai saber transmitir, o que adianta? A gente vê muitos exemplos de professores que tem doutorado mas não consegue ensinar uma conta de adição base para uma criança, por que? Porque além dele não ter essa vocação eu acredito que ele não goste do que faz. Ele tem só o saber, então é preciso ter didática, e a didática você adquire com o estudo, mas também como pessoa, porque quando a gente estuda e tem a vocação para isso você adquire conhecimento só em olhar para o professor. (MENDES CARNEIRO, 2019)

O fato de gostar de dar aula faz de *Mendes Carneiro* uma profissional realizada com o exercício de sua função, os fragmentos de sua fala denotam que os saberes são contínuos e imprescindível para a formação docente, mas segundo ela, se não houver paixão pelo que faz a frustração profissional é calhado substancialmente. Ao afirmar que “[...] a graduação ajuda, todos os saberes ajudam sim, mas se você não se identificar e não tiver amor não vai, não adianta nada”. Certamente um trabalho que não propicia nenhuma satisfação é tido como um problema que afeta constantemente a realização profissional. A observação é descrita como uma ferramenta de descoberta no ensino de Ciências Naturais, tudo é válido no sentido de aproveitar para trabalhar, um exemplo descrito é um cesto de lixo, que muitos enxergam um problema, ela ver como a solução. Isso nos remete ao que diz Preste (2016, p. 35) “[...] Na observação são aplicados atentamente os sentidos a um objeto, a fim de que se possa, a partir dele, adquirir um conhecimento claro e preciso”.

Também merece destaque nessa análise, quando a interlocutora infere a respeito de que existe “[...] muitos exemplos de professores que tem doutorado, mas não consegue ensinar uma conta de adição base para uma criança, por que? Porque além dele não ter essa vocação, eu acredito que ele não goste do que faz. Ele tem só o saber, então é preciso ter didática”. O relato em tela vai ao encontro do estudo de Libâneo (1991), ao afirmar que Didática é arte de ensinar; este último deve está intimamente associado ao conhecimento para que haja a eficiência no ensino. Chama bastante atenção nos relatos a pesquisa como produção do conhecimento,

Eu acho assim, não sei se é devido a modernidade é [...] a gente sempre aprende alguma coisa, não adianta dizer que não aprende. A gente tem aprendido assim: que na teoria é uma coisa mas na prática é outra completamente diferente. Não adianta a gente querer dizer que executamos aquela proposta 100% a gente TENTA entendeu? agora conseguir é outra história. Se você fica só com aquilo que você adquiriu se torna muito vago. Então, você tem que se aprofundar no conteúdo, pesquisar, mas a gente vê que não é o que acontece né! Acabamos nos relaxando com o tempo, com a carga de serviço, a gente acaba não lendo muito. (CARDOSO, 2019)

Na graduação alcancei os saberes das disciplinas, conteúdos mas a teoria não veio influenciar na prática docente, pois se eu não procurar outros mecanismo como pesquisa em livros, revistas, jornais e internet eu não consigo dar minha aula com êxito. Na graduação a gente só transmite a ideia de algum autor e as vezes a gente até esquece, eu digo isso porque eu esqueci. Para falar a verdade meus conhecimentos são adquiridos com base em pesquisa, da leitura, das experiências, do experimentos que faço em sala de aula. (LIMA, 2019)

Todos nós buscamos pesquisar diariamente, o que distingue é o fato de que poucos precisam registrar ou fazem relatos, porque nossa pesquisa normalmente é feita apenas para

nosso próprio uso. Esse amadurecimento investigativo é alcançado no processo formativo, no qual é refletido intrinsicamente na prática docente, pois, aliar a teoria e a prática é um dos mecanismo essencial para o desempenho do professor em sala de aula, mas é preciso atentar que só ela não é suficiente. Essas características são bem marcantes nas falas de *Cardoso e Lima*.

Os saberes disciplinares são citados por *Lima* como um dos conhecimentos alcançados na graduação, porém, os conteúdos não foram tão atuantes na prática docente. Para prover de elementos que supra sua necessidade a busca pela pesquisa está sendo o melhor mecanismo de informação. Lakato e Marconi (2001, p. 183) ressaltam: “[...] a pesquisa não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Deste modo, os estudiosos da educação apontam que o ato de pesquisar é uma ação indispensável na formação tanto do professor quanto do aluno no seu processo de ensino e aprendizagem da ciência e, uma vez que ao ingressar nos estudos, exige-se deles a produção do conhecimento. Este se produz por meio da pesquisa e dos resultados dela. É através dessa estratégia de ensino que o sujeito absorve novos conhecimentos, além do desenvolvimento pessoal que o ato investigativo proporciona na formação dos indivíduos. Para Demo (2003), a educação pela pesquisa pode e, devem ser praticadas nas escolas, as práticas de investigações são instrumentos inerentes ao processo de educação.

Nessa mesma perspectiva, Freire (1996, p.32) afirma que “[...] não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”. Sabemos do vigor que o processo investigativo tem para a conhecimento, seu teor serve como artifício para mediar a prática docente em sala de aula. É importante ressaltar que o levantamento de hipóteses e o registro são essenciais para a troca de informações, pois são quesitos fundamentais para que aconteça uma aprendizagem significativa. Sob um outro olhar, *Lopes e Leal* estendem essa discussão afirmando:

Eu adquiri esses saberes realmente foi na minha prática, não foi na universidade, [...] comecei aprender mesmo somente depois da minha formação, e assim, essa questão da experiência ela é muito interessante porque a gente leva muito do que aprendemos na vida para a sala de aula, a gente costuma fazer isso, acho que é questão pessoal de cada professor, é a partir daí que a gente leva daquilo de bom que a gente aprendeu, entendeu?! Leva coisa da nossa casa, tenta explicar para aquele aluno a importância daquela disciplina, não só passar no vestibular, mas para a formação pessoal dele como pessoa, para que viva melhor com aquele conhecimento que adquiriu naquela disciplina e está sempre fazendo a conexão de uma disciplina com a outra, motivando o aluno, explicando para ele que aquele conhecimento é importante não só para sua formação escolar e sim para formação da vida, pois aprende muita coisa no dia-a-dia e compreenda a importância daquilo dali para a vida dele. Atrelar o contexto cultural

ao seu cotidiano e também a importância daquele estudo para a formação dele mais a frente, porque é um conhecimento que ele vai precisar. (LOPES, 2019)

No dia a dia a gente sabe que temos esse conhecimento, a criança quando vem para escola já tem seu conhecimento e seu saber. O que essa escola faz? Ela vai moldando, graduando e colocando gradativamente esse conhecimento dentro daquilo que você vai colocar no curricular. Comigo não foi diferente, eu já tinha esse saber em casa, porque sempre fui curiosa, fui uma aluna dedicada que tinha muito empenho na questão de escola, quando eu comecei a estudar que eu vim do interior e chegamos aqui em Altos eu morava numa casa que não tinha energia elétrica que não tinha nada, estudava a base de uma lamparina a noite (professora se emociona ao rememorar suas vivências passadas). Lembro quando minha mãe falava “filha não vai estudar muito hoje não, porque o querosene está bem pouquinho, não vá ficar muito tarde na mesa”. E eu pegava um pedacinho de vela para acender e estudar, então eu sempre busquei esse conhecimento porque eu queria ser professora e eu via o esforço dela com relação a isso. O conhecimento que eu trouxe de casa com relação a Ciências Naturais eu sempre procurava buscar algo mais seja onde fosse para eu estar trabalhando com todas dificuldades de se deslocar para ir à escola que era muito longe, a de percorrer o caminho, pois tinha que passar a água descalça, só calçava o chinelo quando chegava perto da escola. E assim, quando eu fiz o Pedagógico à noite eu saía da minha casa com uma distância enorme e ia para o centro atravessava a cidade sozinha, chegava em casa 10:30 da noite de baixo de chuva. Então, tudo o que adquiri no meu conhecimento foi assim com muito esforço e busca minha de aprendizado para eu chegar onde eu estou, claro que a minha formação, especialização enriqueceram muito! Eu tive um crescimento enorme, e hoje agradeço muito isso que eu trouxe de casa do meu dia a dia, da minha vivência, desde de pequena eu trabalhei, ajudei meus pais em roça no pesado mesmo, e quando entro num conteúdo eu vejo que tenha ligação com o que eu vivenciei aquilo que eu fiz, com o lhe dar com a terra, com a lavoura, com a roça e todos os tipos de materiais que envolva a Ciências tem algo que já passei, pratiquei, participei e de certa forma eu fiz sem saber que estava praticando uma aula de Ciências ao vivo e a cores, e isso veio a contribuir muito e contribui até hoje com a minha prática docente em sala de aula. E sempre trago isso para eles, e digo “olha eu já fiz isso aqui é dessa forma” e detalho para eles como eu fiz e ainda dou uma lição de vida, eu fiz porque precisava ajudar meus pais, entendeu! (LEAL, 2019)

As narrativas da referidas interlocutoras evidenciam que as experiências de vida são os maiores resgates de situações práticas, e consequentemente mobilizam vários saberes. Rememorar a infância é uma das ferramentas encontradas pelo professor ao se aproximar das circunstâncias da realidade do aluno dos anos iniciais.

No momento que *Leal* faz menção a sua superação de vida ao relatar que teve “[...] um crescimento enorme, e hoje agradeço muito isso que eu trouxe de casa do meu dia a dia, da minha vivência, desde de pequena eu trabalhei, ajudei meus pais em roça no pesado mesmo, e quando entro num conteúdo eu vejo que tenha ligação com o que eu vivenciei aquilo que eu fiz, com o lhe dar com a terra, com a lavoura, com a roça e todos os tipos de materiais que envolva a Ciências tem algo que já passei, pratiquei, participei”. Revelar essa trajetória para os alunos é o diferencial, porque os atingem transversalmente. *Leal* define essa relação como amistosa e afirma que “[...] a criança quando vem para escola já tem seu conhecimento e seu saber”. O papel da escola é alargar esse saber gradativamente. E com o professor não é diferente,

certamente seus saberes são provenientes da trajetória de vida. Entendemos diante dessa perspectiva que, a educação é o ponto mais valioso para a construção de uma sociedade consciente e justa, onde possa lutar por melhores ensejos, tanto no âmbito pessoal quanto profissional e tratando-se dos anos iniciais, essa formação é mais sensível quando o contexto vem do contexto simples do campo, formar cidadãos com pensamentos críticos, principalmente no que tange as diversas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, talvez está sendo hoje um dos maiores desafios da escola.

A esse respeito, Tardif (2002, p. 5) afirma que:

O docente raramente atua sozinho. Ele se encontra em interação com outras pessoas, a começar pelos alunos. A atividade docente não é exercida sobre um objeto, sobre um fenômeno a ser conhecido ou uma obra a ser produzida. Ela é a realidade concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão, interpretação e decisão que possuem, geralmente, um caráter de urgência.

Para o autor, a interação com o outro transforma o ambiente de trabalho, consolidando uma relação harmoniosa com todos os envolvidos da escola, a começar pelo aluno. Pois a realidade exige esse dialogo contínuo, já que o contexto escolar apresenta diversas nuances que vão desde valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e tomada de decisões.

Os relatos de *Lopes* e *Leal* fazem alusão ao pensamento do autor quando afirma que a interação deve começar pelos alunos, por isso, conquistar a confiança é um ponto chave, já que sabemos que ele advém de um ambiente familiar carregado de informação e que necessitam serem afeiçoadas. O ensino de acordo com Libâneo (1994), tem como função principal garantir o processo de transmissão e assimilação dos conteúdos do saber escolar e, através desse processo, o desenvolvimento das capacidades cognoscitivas dos alunos, de maneira que, o professor planeje, dirija e comande o processo de ensino, tendo em vista estimular e suscitar a atividade própria dos alunos para a aprendizagem. Continuando com as narrativas, *Assunção* garante:

Os saberes eu também digo que a gente reúne ele desde o momento que temos recordação das lembranças que a gente teve desde criança e vai aprendendo ao longo da vida, e vamos juntando isso porque nós somos resultado disso, do dia que você consegue recordar na sua consciência, então esse é um dos saberes inclusive principais e essenciais, além do que os saberes que você vai juntando na medida que você vai passando pela formação continuada, fazendo cursos ... Eu gosto muito de ler, gosto muito de estudar, eu realmente gosto, o que eu considero um grave problema do

profissional da educação, pois temos muitos profissionais da educação que não gostam de estudar e muito menos ler. Eu sou “oportunista”, eu tento absorver os saberes das pessoas, me relacionando com elas, mas eu tento absorver as informações que elas têm, eu tento “sugar” isso delas, elas também pode “sugar” de mim, porque eu penso que a relação tem que ser dessa forma, eu chamo de oportunismo, mas para mim é um oportunismo saudável. Então, todos os meus saberes eu tiro de tudo isso, eu tiro das minhas relações mais próximas, familiares, eu tive um pai autodidata o que é uma raridade, meu pai aprendeu ler e escrever sozinho e ensinava os filhos, eu mesmo aprendi a ler mesmo antes de pisa na escola, aprendi inglês muito pequena eu sou autodidata em Inglês. Então, essas coisas a gente aprende nas relações, nos cursos oficiais não estou merecendo os cursos não oficial, pelo contrário eu já participei de movimento dos moradores, dos movimento sindicais, e aprende muita coisa nesses espaços, já fiz assessoria parlamentar, assessoria pedagógica, então essas coisas foram ajudando a ampliar e abrir meu leque de conhecimento, e faço o uso deles, eu não só aprendi, eu não só leio para fazer de conta eu faço uso do que eu aprendo, faço apreensão do meu conhecimento. (ASSUNÇÃO, 2019)

Em consonância com os relatos de *Lopes e Leal*, Assunção afirma que sua identidade é fruto dos saberes adquirido desde criança, dito por ela como “principal e essencial”, além da formação continuada e cursos de aperfeiçoamento. O gosto pela leitura fez com que o despertasse a buscar por estratégias inovadoras, no qual puderam nortear sua prática docente, inclusive na disciplina de Ciências Naturais.

Ao satirizar a palavra “oportunista” como assimilação do saber do próximo; vemos o quanto a professora vai além do seu alcance. A respeito do processo de apreensão do conhecimento julgamos que abre um leque de possibilidades que consequentemente foram refletidos na sua prática docente.

Entendemos a partir desse olhar que estudar Ciências tem como se tornar um ato prazeroso aos alunos, tendo em vista uma gama de temas importantes para o entendimento da formação pessoal e científica do cidadão. Todavia, esse prazer pela ciência deve ser estimulado de alguma forma pelos professores, esse deve mobilizar uma gama de saberes; incluindo desde o estudo teórico, pesquisa, recordação da infância, interação com o próximo, relações sociais, apropriação dos conceitos científicos. Uma vez que o professor não usufrua dessa totalidade, dificilmente o que está sendo trabalhado será compreendido com facilidade, devido a sua “complexidade e alto nível de abstração”.

Os saberes advindo de um harmonioso ambiente familiar são considerados por Assunção indispensável para a construção da conduta do ser, ela deve advir primeiramente do âmbito familiar, tomando os princípios éticos e morais com eixos norteadores para a sua formação, devendo ser continuado na escola, reconhecendo as leis e princípios. E os argumentos seguem de forma semelhante:

Hoje a gente ver que dentro de todas as disciplinas a gente trabalha a interdisciplinaridade, seja Ciências, Português, Matemática... Inclusive nós desenvolvemos um projeto “Solidariedade” e nós trabalhamos dentro de todas as disciplinas essa questão do projeto (Matemática, Português, Geografia, História ...) e trabalhamos a questão do aluno aprender melhor a ler porque nossos alunos têm muita dificuldade de leitura e escrita, já não se trabalha muita coisa do tradicional que ainda é importante esse resgate, não da forma do professor se manter indiferente ao aluno, tudo, pelo contrário. Então, uma das melhores coisas que ocorrem é como lhe coloquei: interagir com o conhecimento. E a gente interage com o conhecimento, com a interdisciplinaridade é justamente ouvindo nossos alunos, e eles têm muita coisa boa, as vezes eles dão exemplos ricos e importantes que geram excelentes discussões, e é aquela estória a Ciência pode ser trabalhada dentro da língua portuguesa com textos voltadas para área, nós temos textos belíssimos como por exemplo o desmatamento, meio ambiente eu posso trabalhar ele em Ciências, em geografia, até em matemática. Então, hoje de todos esses saberes são possíveis desde que professor esteja interagindo com a BNCC, tenha ciência da importância dessa desenvoltura do aluno nessa aulas, no dia a dia e fazer com que o mesmo tenha curiosidade e desperte por devido conteúdo que trabalhado em sala de aula, e hoje mais do que nunca a gente tem essa oportunidade de incentivar nossos alunos a questão da criticidade como um todo que os questionamentos podem estarem a partir das coisas pequenas como da limpeza de uma sala de aula, como devemos fazer com o nosso ambiente em casa na escola, com as queimadas de lixo, a poluição, e com essas pequenas coisas a gente já vai trabalhando outros conteúdos que são importante não só dentro da Ciências mas ele como ser humano enquanto pessoa mesmo, do que deve procurar viver melhor em comunidade numa sociedade. (RAMOS, 2019)

Ramos afirma que o ensino tem recebido novas metodologias resultando uma ruptura do ensino tradicional. O projeto Solidariedade citado foi um projeto interdisciplinar no qual todos os professores da rede precisaram de formação continuada pra desenvolver suas ações na escola e conseqüentemente em sala de aula. Segundo Freire (1979), a ação docente é a base de uma boa formação escolar e contribui para a construção de uma sociedade pensante. Na tentativa de oportunizar rupturas com as práticas tradicionais, o citado autor afirma:

A escola que desejo é a escola onde tem lugar de destaque a apreensão crítica do conhecimento significativo através da relação dialógica. É a escola que estimula o aluno a perguntar, a criticar, a criar; onde se propõe a construção do conhecimento coletivo, articulando o saber popular e o saber crítico, científico, mediado pelas experiências no mundo. (FREIRE, 1995, p. 83)

Os alunos frequentam a escola para dominar diversas áreas do conhecimento e adquirirem competências que serão fundamentais para a formação humana e profissional. Mas poucos acreditam que o professor se entretém no mesmo seguimento. O repúdio a esses profissionais é bem marcante na fala de *Ramos* ao afirmar “[...] é justamente ouvindo nossos alunos, e eles têm muita coisa boa, as vezes eles dão exemplos ricos e importantes que geram excelentes discussões”.

Ao apoiar-se em documento legais como uma das fontes de produções dos saberes docente, *Ramos* assegura que “todos os saberes são válidos, mas que devem estarem interagindo com a BNCC”. Desse modo, a aprendizagem de Ciências Naturais, deve estar interligada por meio de um conjunto de fatores e procedimento estratégicos que tem como meta garantir a sintonia entre a compreensão de Ciências adotada pela sociedade científica na atualidade de forma que os saberes estejam em consonância com a prática.

Isso nos faz pensar numa prática docente permeada por uma abordagem crítica de conteúdo tendo como eixos temáticos: Ambiente, Ser humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e Terra Universo que articulam vários conteúdos. Estes norteadores do PCN da área de Ciências Naturais para o ensino Fundamental.

Em suma, entendemos que são vários os saberes produzidos pelos interlocutores, enquanto alguns afirmam adquiri-lo com as rotinas, outros garantem que o ato de pesquisar, estimular a leitura, resgatar a memória, interagir com o próximo, basear-se em documentos, dentre outros, fazem do próprio saber seu conhecimento. Essa análise nos remete justamente aos estudos de Brito (2006, p. 5) ao investigar O significado da reflexão na Prática Docente e na Produção dos Saberes Profissionais do/a Professor/a, diz com veemência, existir “[...] por um lado, rotinas que são socializadas e incorporadas às práticas. Mas, por outro lado, percebemos que os/as professores/as são capazes de produzir saberes originais, diante das solicitações da prática”.

Diante dessa conjuntura os interlocutores se mostram empenhados em desenvolver práticas utilizando materiais alternativos, adotando fontes inovadoras e de baixo custo, diferenciando inteiramente do tradicional; são conscientes da carecia de suporte, mas abusam da criatividade, pois acreditam cooperar pela conscientização sobre os determinantes que prezam pelo desenvolvimento sustentável do município. Traçam uma sequência didática de natureza contextualizada e investigativa no tocante de aulas teóricas, expositivas e dialogadas sustentadas em vários projetos interdisciplinares, estes decorrentes do processo de formação continuada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados e discutidos nesta pesquisa que tem como objetivo investigar a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de saberes da docência, permitem chegarmos ao momento de se fazer algumas considerações finais explicitadas nos parágrafos seguintes.

As vivências como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental do âmbito público da cidade de Teresina foi um dos vieses que contribuíram para cumprimento desta pesquisa, sabemos que o zelo atribuído as disciplinas da Língua Portuguesa e da Matemática são ascendências fortes no currículo escolar, sendo determinantes até mesmo nos concursos para professores do primeiro ciclo, já que uma de suas preocupações estão postas aos resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Diante dessa perspectiva é visível a secundarização das Ciências Naturais – responsável pelo estudo dos fenômenos naturais e em especial do meio ambiente, além de outras áreas que regem o currículo.

Este estudo também foi motivado pelo desenvolvimento de dois projetos de pesquisas vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), desenvolvidos na cidade de Altos, no período de dois anos, durante o curso da graduação de Pedagogia. Ambos foram realizados no Ensino Fundamental das escolas públicas municipais urbanas da cidade de Altos-PI, nos quais os resultados da pesquisa mostram que o ensino de Ciências Naturais abrangeu em sua maior parte os conteúdos que constam no livro didático, porque é o recurso que está alcance tanto do professor e do aluno. Hoje essa realidade tomou novos horizontes, devido a gestão pública da cidade em priorizar iniciativas eficientes focadas em profissional responsável pela base, fez o diferencial para a educação do município citado. Hoje os resultados que versam sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica da referida cidade demonstram obtenção de metas a partir do grande potencial do alunado e de uma arrebatadora equipe profissional da educação que prezam pela qualidade de ensino. Se em 2015 a meta alcançada foi 4.6, hoje almejamos superar a média 5.3 no IDBE.

O estudo teórico nos revela que a obrigatoriedade do ensino de Ciências Naturais no currículo do 1º e 2º grau decorreu do advento da Lei nº 5.692, promulgada em 1971 e reformas advindas neste período, foram insuficientes os conteúdos destinados para o citado ensino, já que a ênfase era dada a outras áreas. Sob a égide dessa legislação o ensino de Ciências Naturais objetivava o desenvolvimento do pensamento lógico devendo o educando vivenciar o método

científico utilizando a técnica da redescoberta. Com a promulgação da Constituição Federal de 1988 e a vigência da Lei nº 9.394/96, esse movimento tomou novos rumos, oportunizando a municipalização do Ensino Fundamental e a implementação de ações para a universalização do Ensino Médio. Desse modo, foram editados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para esses níveis de ensino com o objetivo de construir um novo currículo escolar contemplando um estado democrático e de direito, a construção da cidadania, inclusão e o acesso de todos às diferentes áreas do conhecimento.

Assim, o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais passou a ter como objetivo geral compreender a natureza e os fenômenos que nela ocorrem. Uma tentativa de dar mais significado à área, que deve trabalhar na perspectiva da abordagem temática considerando o cotidiano dos alunos, já que vivemos em uma sociedade fortemente influenciada pelas intensas relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. De acordo com a BNCC, o ensino de Ciências Naturais deve contribuir para que o aluno interfira de modo crítico na sociedade em que vive, a partir das aprendizagens que se encontram nos eixos temáticos anteriormente citados e que são contínuas em todo o ensino Fundamental. Com a instituição do PNAIC, as Ciências Naturais ganham novo impulso e amplitude tendo como eixos estruturantes norteadores da ação pedagógica da área: compreensão conceitual e procedimental da Ciência; compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da Ciência; compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente.

Entretanto, em decorrência da educação científica ter sido implantado tardiamente no currículo dos anos iniciais ainda confrontamos com a insuficiência curricular (de conteúdos e carga horária) nos cursos de Licenciatura em Pedagogia, que contempla somente uma disciplina obrigatória: a Metodologia ou Didática das Ciências da Natureza – com um espaço na sua matriz curricular até mesmo menor do que o antigo Curso Normal, normatizado pela Reforma Capanema e pela Lei nº 4.204/1961. Considerado limitado a ponto de atender à necessidade formativa da educação científica, cujo objetivo é desenvolver seres pensantes e críticos diante dos impasses da sociedade. Apesar das lacunas existentes na formação superior não podemos desconsiderar a sua importância para a realização profissional, além de desenvolver competência embasada em fundamentos e técnicas, produz saberes que garante otimizar a prática docente.

Em vista disso, necessitamos compartilhar estudos, assim, como esta investigação, que a alfabetização não só na área de Linguagem e Matemática, como também a científica deve ser uma das prioridades nacionais na atualidade. Um dos meios para encurtar essa influência é

através da interdisciplinaridade; definir métodos além da proposta institucional sem desfocar o objetivo é uma das formas de garantir melhor desempenho possível dos alunos na citada disciplina. Essa alusão faz com que refletimos os saberes juntamente com prática docente.

Em resposta ao nosso problema de pesquisa: como se desenvolve a prática docente de pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental em escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão de como ocorre a produção dos saberes docentes? Apresentamos os seguintes achados:

Os dados provenientes de entrevistas semiestruturadas disponibilizados pelos professores/pedagogos que ministram Ciências Naturais nas escolas municipais da cidade de Altos, foram analisados e interpretados na Seção 5 (cinco) desta dissertação.

Ao reiterarmos sobre os elementos significativos da formação inicial e seus contributos para a prática docente de pedagogo que atua ministrando Ciências Naturais, os interlocutores evidenciam a necessidade de reelaborar o currículo do curso de Licenciatura em Pedagogia, em razão de uma carga horária limitada para a referida área e as vezes inexistentes. Concordamos com os interlocutores, mas acreditamos que adotar a interdisciplinaridade é uma das melhores alternativas para sanar essa insuficiência, posto que não podemos desconsiderar as demais disciplinas que regem o currículo.

Compreendemos também ser necessário implantar o estágio supervisionado após o terceiro período da graduação, para que possa ser trabalhado em consonância com a teoria e as pesquisas. As análises revelam que o mesmo é um dos componentes do currículo tido como transformador no trabalho docente, já que esse primeiro contato viabiliza a observação e reflexão do contexto real da atividade.

Os interlocutores se mostram empenhados em desenvolver práticas utilizando materiais alternativos como o uso de recicláveis. As mídias também são referendadas como mecanismo de desenvolvimento crítico, cabendo o professor transformar essas informações em conhecimentos sistematizados. A mobilização do conhecimento prévio do aluno, o resgate de aulas anteriores, realização de oficinas pedagógicas, práticas de exercícios associados ao contexto, atividades experimentais, estímulo da curiosidade, são algumas estratégias mencionadas pelos professores que soam garantir eficácia na sua prática docente e faz uso delas diariamente. Isso nos mostram que eles buscam adotar fontes inovadoras diferenciando inteiramente do tradicional; são conscientes da carecia de suporte, mas enquanto a mudança não acontece eles abusam da criatividade, pois acreditam cooperar pela conscientizar sobre os determinantes que prezam pelo desenvolvimento sustentável do nosso país. Traçam uma

sequência didática de natureza contextualizada e investigativa, numa conjuntura de atividades teóricas, expositivas e dialogadas num sistema público de ensino marcado por pouco repasse financeiro.

Torna-se curioso observarmos que a ferramenta principal que tanto o professor quanto o aluno dispõe é o livro didático, mas a todo momento as falas dos interlocutores remetem a utilização de outras fontes alternativas, o que é significativo. A grande preocupação hoje é tentar superar a fragmentação do ensino, em relação ao ensino de Ciências Naturais muitas vezes o conteúdo se encontra desagregado do regionalismo, atribuindo sentido mais amplo e universal, e o professor em questão é o maior responsável por essa inferência didática.

Compreendemos a partir dessa conjuntura que, a educação é o ponto mais valioso para a construção de uma sociedade consciente e justa, onde possa lutar por melhores ensejos, tanto no âmbito pessoal quanto profissional e tratando-se dos anos iniciais, essa formação é mais sensível quando o contexto vem da realidade simples do campo, formar cidadãos com pensamentos críticos, principalmente no que tange as diversas relações entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente é o nosso maior desafio.

Diante dessa conjuntura, acreditamos serem vários os saberes produzidos pelos interlocutores, pois, enquanto alguns afirmam adquiri-lo com as experiências e/ou com a formação continuada (referidos como projetos), outros garantem que o ato de pesquisar, estimular a leitura, resgatar a memória, interagir com o próximo, basear-se em documentos, da teorias, além dos quais foram alcançados na academia; fazem do próprio saber seu conhecimento. Uma vez que os saberes confrontam-se com a realidade, é preciso ressignificá-lo e mobilizar outros, para assim serem refletivos significativamente na prática docente.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, V. Histórias dentro da História. *In*: PINSKY, C. B. **Fontes Históricas**. São Paulo, contexto, 2015. p.155-202.

ALTOS. Secretária Municipal de Educação. **Unidade Escolar Maria do Ó Barbosa**: Projeto Político Pedagógico. Altos: SEMED, dez. 2013.

ANTERO, K. F. A atual prática docente no ensino fundamental II. **II CONEDU – Congresso Nacional de Educação**, 2015. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA3_ID476_07092015110349.pdf. Acesso em: 23 set. 2019.

BACHELARD, G. **Epistemologia**: trechos escolhidos Dominique Lecout. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

BARBOSA, W. S. **A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências**: uma investigação sobre a percepção dos professores. Trabalho de conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) 2016. 21f. Faculdade Unb/ Planaltina, Universidade de Brasília, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARTZIK, F; ZANDER, L, D. A Importância das aulas práticas de Ciências no Ensino Fundamental. **Revista @rquivo Brasileiro de Educação**, Belo Horizonte, v.4, n. 8, mai.-ago., 2016. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquivobrasileiroeducacao/article/viewFile/P.2318-7344.2016v4n8p31/11268>. Acesso em: 17 ago. 2018.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

BIANCHETI, L. M; A. M. N. (Org.). **Bússola do escrever**: desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações. São Paulo: Cortez, 2006.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Características da investigação qualitativa**. *In*: Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Porto Editora, 1994.

BORGES. C. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. **Educação & Sociedade**, ano XXII, n. 74, abr. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a05v2274>. Acesso em: 1 nov. 2019.

BRASIL. **Currículo em movimento da educação básica**: pressupostos teóricos. Brasília: SEEDF, 2014. Disponível em: <https://issuu.com/sedf/docs/1-pressupostos-teoricos/77>. Acesso em: 14 out. 2019.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Câmara dos Deputados, 1988. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/atividadelegislativa/legislacao/Constituicoes_Brasileiras/constitui

cao1988.html/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado_EC%20103.pdf. Acesso em: 18 nov. 2019.

BRASIL. **Currículo em movimento da educação básica**: pressupostos teóricos. Brasília: SEEDF, 2014. Disponível em: <https://issuu.com/sedf/docs/1-pressupostos-teoricos/77>. Acesso em: 14 out. 2019.

BRASIL. Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. In: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do ensino**: uma introdução ao estudo. São Paulo: EPU, 1987.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 53, de 19 de dezembro de 2006**. Presidência da República: Casa Civil, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc53.htm. Acesso em: 19 nov. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007. **Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB**. Câmara dos Deputados. 2007. Disponível em: <https://www.gog-br.com/search?q=Lei%20n%C2%BA%2011.494/2007&source=1fdf7aad0af445dcaef2821fd59848d5>. Acesso em: 19 nov. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007**. Presidência da República: Casa Civil, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6253.htm. Acesso em: 19 nov. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2010. Disponível em: <http://ndi.ufsc.br/files/2012/02/Diretrizes-Curriculares-para-a-E-I.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Federal de Educação. **Resolução n. 8, de dezembro de 1971**. Fixa o núcleo-comum para os currículos de ensino de 1º e 2º graus, definindo-lhe os objetivos e a amplitude. Brasília, MEC, 1971.

BRASIL. Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. In: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do Ensino**: uma introdução ao seu estudo. São Paulo: EPU, 1987.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial**. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez., 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia**. 2006. Disponível em: http://www.portal.mec.gov.br/cne/arquivo/pdf/rcp01_06.pdf. Acesso em: 28 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**, ensino de 1ª a 4ª série. Secretaria de Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização**. Caderno 08 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC/ SEB, 2015.

BRASIL. Lei nº 88 de setembro de 1892. Reforma a instrução pública do estado. **Diário oficial**. República Federativa do Brasil. São Paulo, SP, 15 set., 1892. Disponível em: <http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=18920915&Caderno=Diario%20Oficial&NumeroPagina=4101>. Acesso em: 28 mar. 2019.

BRITO, A. E. Analisando a prática pedagógica como contexto de formação e de produção de saberes docentes. In: IBIAPINA, I. M. L. de M.; CARVALHO, M. V. C. de. **A pesquisa como mediação de prática socioeducativas**. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 117-126.

BRITO, A. E. Formar professores: rediscutindo o trabalho e os saberes docentes. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; CARVALHO, M. A. (Org.). **Formação de professores e prática docentes: Olhares contemporâneo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 41-53.

BRITO, A. E. O significado da reflexão na prática docente e na produção dos saberes profissionais do/a professor/a. In. **Revista Iberoamericana de Educación**. 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/28111210_O_significado_da_reflexao_na_pratica_docente_e_na_producao_dos_saberes_profissionais_doa_professora. Acesso em: 12 nov. 2019.

CALAÇA, N. A. de A. **Os saberes experienciais no contexto das práticas pedagógicas dos professores de matemática do ensino fundamental de Teresina – PI**. Dissertação (Mestrado em Educação). 224 f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2009.

CAMPOS, C. M. **Saberes docentes e autonomia dos professores**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ. **Formação de professores de Ciências: tendências inovadoras**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 3. ed. São Paulo: Cortez, Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Uberlândia: EDUFU, 2015.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. Relatos de Experiencia e Investigación narrativa. In. LARROSA, et. al. **Diseño cubierta: Duatis Disseny**. Laertes: S.A. de Ediciones, 1995. p. 11-18.

CUNHA, M. I. da. Lugares de formação: tensões entre a academia e o trabalho docente. *In*: LOUREIRO, Â. I. de; FREITAS D. **Convergência e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 129-149.

CUNHA, M. V. da. **John Dewey**: uma filosofia para educadores em sala de aula. Petrópolis: Vozes, 1994.

DALBOSCO, C. A. Filosofia e Formação Docente. *In*: KUIAVA, E. A.; SANGALLI, I. J.; CARBONARA, V. (Org.). **Formação docente e cidadania**. Ijuí: Unijuí, 2008. p. 37-55.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educ. Rev**, n. 31 Curitiba, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602008000100013&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 12 mar. 2019.

DANNA, C. L. **O teste piloto**: uma possibilidade metodológica e dialógica na pesquisa qualitativa em educação. 2012. Disponível em: <https://www.tecnoevento.com.br/nel/anais/artigos/art16.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2019.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP. Tese de Doutorado, 1991.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, D; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio**. v. 3, nº 1, jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2019.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1997, 2003.

DEWEY, J. **Democracia e educação**: capítulos essenciais. São Paulo: Ática, 2007.

DIAS, C. A. **Simplesmente... Ignês Sousa**. Teresina Gráfica Santa Edwiges. 2016.

DICKEL, A. **A avaliação nacional da alfabetização no contexto do sistema de avaliação da educação básica e do pacto nacional pela alfabetização na idade certa**: responsabilização e controle. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v36n99/1678-7110-ccedes-36-99-00193.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2019.

DORIGONI, G. M. L.; SILVA, J. C. **Mídia e Educação**: o uso das novas tecnologias no espaço escolar. Santa Catarina: Unioeste, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1170-2.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2019.

- FARIAS, I. M. S. de. **Docência no telensino**: saberes e práticas. São Paulo: Annablume; Fortaleza: secretária da Cultura e Deporto do governo do estado do Ceará, 2000. 132p. Disponível em:
<https://books.google.com.br/books?id=VHGyAbLl3YcC&pg=PA31&dq=saberes+curriculares+gauthier&hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwjplbu2uMnlAhWoUt8KHbrEDdcQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- FAZENDA, I. (et. al). **O que é Interdisciplinaridade**. (Org.). FAZENDA, I. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- FIORENTINI, D. (et. al). Saberes docentes: Um desafio para acadêmicos e práticos, *In*: GERALDI, C. (Org.). **Cartografias do trabalho docente**: Professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras, ALB, 1998. p. 307-335
- FONSECA, A. P. M. et al. A Ludicidade no Ensino de Ciências utilizando o tema dos Quelônios em uma escola ribeirinha, Parintins-AM, Brasil. **Revista do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. REAMEC, Cuiabá - MT, v. 6, n. 1, jan./jun. 2018. Disponível em:
<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/6498>. Acesso em: 10 fev. 2019.
- FRACALANZA, H; MEGID NETO, J. **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.
- FRANCO, M. A. S. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.
- FRANCO, M L. P.B. **O livro Didático de História no Brasil**. São Paulo: Global, 1982.
- FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1995.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- FREITAS, D.; VILANNI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**, vol. 7, n. 3, dez. 2002. Disponível em:
http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol7/n3/v7_n3_a3.htm. Acesso em: 12 mar. 2019.
- FUMAGALLI, L.; WEISSMANN, H. O ensino de ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. *In*: **Didáticas das ciências naturais**: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 15-16.

GATTI, B. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **REVISTA USP**, São Paulo, n. 100, p. 33-46, dez./jan./fev. 2013-2014. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164/79909>. Acesso em: 18 jun. 2018.

GAUTHIER, C. (et. al), Tradução Francisco Pereira. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente** - Coleção Fronteiras da Educação. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

GHEDIN, E. “Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia crítica”, *In*. PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo, Cortez, 2002.

GIESTA, N. C. **Cotidiano Escolar e Formação Reflexiva: moda ou valorização do saber docente?** São Paulo: JM, 2001.

GOMES, J. W. P. **Educação e sociedade em Altos: um estudo sobre a unidade Escolar Afonso Mafrense**. (Monografia da graduação). 40f. Curso Licenciatura em História, Universidade Estadual do Piauí, 2016.

GUEDES-PINTO, A. L; SILVA, L. C. B; GOMES, G. G. **Memórias de leitura e formação de professores**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2008.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

INEP. Ministério da Educação. **IDEB – Resultados e metas**. 2018. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=1983876>. Acesso em: 30 mar. 2018.

INEP. Ministério da Educação. **Saeb 2019 terá testes de ciências e alfabetização será avaliada no 2º ano do Ensino Fundamental**. 2019. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2019-tera-testes-de-ciencias-e-alfabetizacao-sera-avaliada-no-2-ano-do-ensino-fundamental/21206. Acesso em: 30 ago. 2019.

INEP. Ministério da Educação. **Prova Brasil – Introdução**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil>. Acesso em: 24 maio 2019.

INSTITUTO QUALIDADE NO ENSINO. **Qualiescola**. 2019. Disponível em: <http://www.iqe.org.br/programas/programas.php>. Acesso em: 28 set.2019.

KANT, I. **Sobre a pedagogia**. Tradução de Francisco Cock Fontanella. Piracicaba: Editora Unimep, 1996.

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

KUHN, T. S. **A estrutura da revoluções científicas**. São Paulo, Perspectiva, 1992.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. Projeto de relatório de pesquisa *In: Fundamentos da metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2007. p. 157-175.

LEITE, R. C; MENDES SOBRINHO, J.A. de C. A abordagem da temática “recursos tecnológicos” nas aulas de ciências naturais, em classes do 5º ano do ensino fundamental. *In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). Ensino de Ciências Naturais: saberes e práticas docentes*. Teresina: EDUFPI, 2013. p. 131-148.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LUCARELLI, E. Teoría y práctica en la universidad. **La innovación en las aulas**. Buenos Aires: Mino e Dávila, 2009.

MAURIZ, T. R. de M; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. O estágio Supervisionado como espaço de produção de saberes na formação inicial de professores de física. *In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). Prática da docência em Ciências em diferentes contextos: percursos de pesquisas*. Teresina: EDUFPI, 2018. p. 113-138.

MARTINS, S. T. F. Educação científica e atividade grupal na perspectiva sócio-histórica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 227-235, 2002.

MELO, A; URBANETZ, S.T. **Organização e estratégias pedagógicas**. Curitiba: Ibepex, 2009.

MELO, A; URBANETZ, S.T. **Fundamentos de didática**. Curitiba: Ibepex, 2008.

MENDES, B. M. M. Sobre a prática de ensino e estágio curricular supervisionado de ensino como componentes formativos. *In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C; LIMA, M. G. S. B. (Org.). Formação, prática pedagógica e pesquisa em educação: retratos e relatos*. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 93-112.

MENDES, D. C. **O uso do portfólio no processo de avaliação do ensino de ciências**. 2013. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4297>. Acesso em: 10 jun. 2018.

MÉNDEZ, J. M. A. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. **O ensino de ciências naturais na escola normal: Aspectos Históricos**. Teresina: EDUFPI, 2002.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. **Formação docente e prática pedagógica: diferentes contextos de análises**. Teresina: EDUFPI, 2007.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. **Prática Pedagógica em Ciências Naturais: abordagens na Educação Fundamental**. Teresina: EDUFPI, 2008.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. **Ensino de Ciências Naturais: saberes e práticas docentes**. Teresina: EDUFPI 2013.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Educação em ciências**: relatos de pesquisas sobre formação docente e prática pedagógica. Teresina: EDUFPI, 2014.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Percursos de Pesquisas sobre ensino e formação de professores de ciências naturais**. Teresina: EDUFPI, 2017.

MOREIRA, H. CALEFFE, L. O planejamento da pesquisa: do problema à revisão da literatura. In: MOREIRA, H. CALEFFE (Org.). **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro. DPSA, 2006. p. 21-38.

NÓVOA, A. **Desafio do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. São Paulo: SINPRO, 2007.

NOVA ESCOLA. Blog questão de ensino. **6 pontos essenciais para elaborar um bom plano de aula**. 2016. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/439/6-pontos-essenciais-para-elaborarum-plano-de-aula>. Acesso em: 23 out. 2019.

OEKO. **O que é ICMS ecológico?** 2014. Disponível em: <https://www.oeko.org.br/dicionario-ambiental/28048-o-que-e-o-icms-ecologico/>. Acesso em: 29 ago. 2019.

OLIVEIRA, L. **Da escola para o mundo**: projetos integradores 5º ano. Anos iniciais. Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 2017.

OLIVEIRA, R. M. M. A. de. Narrativas: contribuições para a formação de professores, para as práticas pedagógicas e para a pesquisa em educação. **R. Educ. Públ.** Cuiabá, v. 20, n. 43, p. 289-305, maio/ago. 2011. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/index>. Acesso em: 10 jun. 2018.

ONCIÊNCIAS. **Olimpíada Nacional de Ciências 2018 - Medalhistas de Ouro**. 2018. Disponível em: <https://certificados.onciencias.org/client/detail/15/medalhistas-de-ouro-olimpiada-nacional-de-ciencias-2018>. Acesso em: 2 set. 2019.

OSHIMA, F. Y. Bernadete Gatti: “Nossas faculdades não sabem formar professores”. **Revista época**. 2006. Disponível em: <https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2016/11/bernardete-gatti-nossas-faculdades-nao-sabem-formar-professores.html>. Acesso em: 12 mar. 2019.

PACHECO, J. A; FLORES. M. A. **Formação e avaliação de professores**. Porto: Porto Editora. 1999.

PIERSON, A. H. C; NEVES, M. R. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 2, p. 120-131, 2001.

PERISSÉ, Gabriel. **Introdução à filosofia da Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 183 p.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PORTAL MEC. **FUNDEB**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/fundeb-sp-1090794249>. Acesso em: 07 ago. 2019.

PORTAL PREFEITURA DE ALTOS. **Prefeitura inicia discussões para implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2019. Disponível em: <http://www.altos.pi.gov.br/noticias/233/prefeitura-inicia-discussoes-para-implantacao-do-plano-municipal-de-saneamento-basico/>. Acesso em: 17 set. 2019.

PORTAL PREFEITURA DE ALTOS. **Altos é referência em estudo sobre educação**, 2019. Disponível em: <http://altos.pi.gov.br/noticias/309/altos-e-referencia-em-estudo-sobre-educacao/>. Acesso em: 11 dez. 2019.

PRESTE, M. L. M. **A Pesquisa e a construção do conhecimento científico**: do planejamento aos textos, da escola à academia. 5. ed. São Paulo: Rêspel, 2016.

RIBEIRO, J. **Com 22 anos de história, Educandário São José se destaca na aprovação em Universidades e na realização de projetos sociais**, 2015. Disponível em: <http://portalaltos.com.br/novo/?pg=not%EDcia&id=13609>. Acesso em: 10 jun. 2018.

RODRIGUES, A. J. **Metodologia científica**: complexo e essência para a vida universitária. São Paulo: Avercamp, 2006.

RODRIGUES, M. de L. B. **A Prática Pedagógica dos professores de Ciências Naturais de 5ª a 8ª série do ensino fundamental**: discutindo os saberes docentes. Dissertação (Mestrado em Educação). 191 f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2007.

RODRIGUES, T.; DIAS, C. A.; KRUEL, K. **Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenadoria geral**: Altos, passado e presente. Teresina: COMEPI, 2001.

SABATINA. **Dicionário infopédia da Língua Portuguesa**. Porto: Porto Editora, 2003-2019. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/sabatina>. Acesso em: 10 mar. 2019.

SACRISTÁN, J. G. **A educação obrigatória**: seu sentido educativo e social. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SAMPAIO, M. M. F. Práticas, saberes e conhecimento – escola e currículo. In: MARIN, A.J; GIOVANNI, L. M. (Org.). **Prática e saberes docente**: os anos iniciais. Araraquara, SP. 2016. p. 11-54.

SANTOS, P. G. F. dos; QUINATO, A. C; OLIVEIRA E. R. **Relações ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) em salas de aula de educação de jovens e adultos (EJA)**: representações e cidadania. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0847-2.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de Pressupostos Teóricos da

Abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. **ENSAIO, Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.

SCHÖN, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 77-91.

SEMAR. **Classificação de municípios referente à habilitação e postulação para fins de recebimento do ICMS ecológico 2017** – certificação do selo ambiental. 2017. Disponível em: http://www.semar.pi.gov.br/download/201711/SM20_b08ff37787.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.

SHULMAN, L. Quem entende: crescimento do conhecimento no ensino. **Educational Researcher**, 15 (2), 1986. p. 4-14.

SHULMAN, L. **Paradigms and research programs for the study of teaching**. In: M. C. Wittrock (Ed.). Handbook of research on teaching. 3. ed. Nova York: Macmillan, 1986b. p. 3-36.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform.” **Havard Educational review**. v. 57 n. 1 feb. 1987. p. 1-21.

SILVA, G. **Altos recebe prêmio da Undime-PI pelo desenvolvimento da Educação municipal**. 2019. Disponível em: <https://www.portalr10.com/noticia/35439/nossa-gestao-nao-sera-so-para-gestionar-folha-de-pessoal-diz-walcy-vieira>. Acesso em: 19 nov. 2019.

SILVA, M. O. L da. **Formação Continuada do Professores dos anos iniciais do ensino fundamental**: Contribuições para reelaboração das práticas pedagógicas em Ciências Naturais. Dissertação (Mestrado em Educação) 2018. 256 f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2018.

SILVA, S. B.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. O ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental da cidade de Altos-PI: Aspectos Históricos. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.) **Ensino de Ciências Naturais na educação Básica**: relatos de pesquisas. Teresina: EDUFPI, 2016. p. 177-21

SOARES, M. de F. C.; MENDES SOBRINHO, J. A de C. A formação do professor de Ciências Naturais: discutindo a prática reflexiva. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Ensino de Ciências Naturais**: saberes e práticas docentes. Teresina: EDUFPI, 2013. p. 99-114.

SOARES, M. F. C.; MENDES SOBRINHO, J. A de C. Saber experiencial de docentes de ciências naturais que atuam nas séries iniciais do ensino fundamental: formas de aquisição e mobilização. In: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Prática Pedagógicas em Ciências Naturais**: abordagem na escola fundamental. Teresina: EDUFPI, 2008. p. 169-202.

SOARES, A. M. F. **Ação docente em ciências naturais**: discutindo a mobilização de saberes experienciais. 2010. 227f. Dissertação (Mestrado em Educação) – UFPI/Programa de Pós-Graduação em Educação, Teresina, 2010.

SEMED. Secretária municipal de educação. **Direitos da aprendizagem em Ciências Naturais apresentado no PNAIC**. Altos, 2015.

SEMED. Plano Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Projeto Tic-Tac: tempo de aprender educação ambiental**. Altos, 2018.

SEMED. Novo Ciclo sequencial de alfabetização – NCSA. **Projeto educação solidária: Caleidoscópio de beleza, solidariedade e cidadania**. Altos, 2019.

SOUSA, R. R. de; FREITAS T. P. F. Formação e prática docentes e seus desafios. **Pesquisas em Discurso Pedagógico**, 2015. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/25544/25544.PDFXXvmi=>. Acesso em: 9 abr. 2019.

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

TALAMONI, J. L. B; SAMPAIO, A. C. **Educação Ambiental: da prática pedagógica a cidadania**. São Paulo: Escrituras, 2008 (educação para a ciências).

TARDIF, M. **Saberes docente e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, M; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 73, Dez. 2000. p. 209-244.

TERESINA. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. **Diretrizes curriculares do município de Teresina**. Teresina: Halley AS, 2008.

THOMAZI; Á. R. G. ASINELLI. T. M. T. Prática docente: considerações sobre o planejamento das atividades pedagógicas. **Educar**, n. 35. Curitiba: Editora UFPR, 2009. p. 181-195.

TRINDADE. D. F. Interdisciplinaridade: Um olhar sobre as ciências. In: FAZENDA, I. **O que é interdisciplinaridade**, 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. p. 71-89.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Ática, 1987.

UCHOA, A. M. da C; SENA, I. P. F. de S. **Diálogos Críticos: BNCC, educação, crise e luta de classes em pauta**. In: UCHOA, A. M. da C; SENA, I. P. F. de S. (Org.). Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019. Disponível em: <http://www.editorafi.org>. Acesso em: 10 out. 2019.

UFPI. **Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em Pedagogia**. Teresina, 2018.

UNESCO. **Ensino de Ciências: O futuro em risco**, Série debates; vol. 6; 2005. Disponível em: unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf. Acesso em: 10 jun. 2018.

UNESCO. **Educação científica no Brasil**, 2012. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/science-technology-and-innovation/science-education/>. Acesso em: 11 dez. 2019.

VANNUCHI, A. I. A relação ciências, tecnologia e sociedade no ensino de Ciências. *In*. Carvalho, A. M. P. de. (Org.). **Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=VI4DGUzL0j0C&oi=fnd&pg=PA77&dq=rela%C3%A7%C3%A3o+ci%C3%Ancias,+tecnologia+e+sociedade&ots=ic4p31o8Wh&sig=IzBSL8ibOEBFzkwrjXlVWpgk0pk&redir_esc=y#v=onepage&q=rela%C3%A7%C3%A3o%20ci%C3%Ancias%2C%20tecnologia%20e%20sociedade&f=false. Acesso em: 7 nov. 2019.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de didática**. 3. ed. Campinas, SP: papirus, 1994.

VELOSO, C. **Formação Continuada do Professor de Ciências Naturais em Interface com a Prática Docente**. Dissertação (Mestrado em Educação) 2015. 143f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, 2015.

VELOSO, C; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. Caracterização da prática docente e utilização de recursos didáticos por professores de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Prática da docência em Ciências em diferentes contextos: percursos de pesquisas**. Teresina: EDUFPI, 2018. p. 69-86.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=ypR9CAAAQBAJ&printsec=copyright&hl=pt-PT&source=gbs_pub_info_r#v=onepage&q&f=false. Acessado em: 23 fev. 2020

APÊNDICES

APÊNDICE A: Carta de Anuência

MUNICÍPIO DE ALTOS - PIAUÍ
Prefeitura Municipal
Secretaria Municipal de Educação –
SEMED
CNPJ Nº. 06.554.794/0005 – 45
E-mail: semedaltospi1@gmail.com
GABINETE DA SECRETÁRIA

**CARTA DE ANUÊNCIA**

Altos, 27 de junho de 2018

A Secretária Municipal de Educação – SEMED/Altos-PI autoriza a pesquisadora Samara Borges da Silva Mestranda em Educação do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Piauí (UFPI), a desenvolver em escolas municipais e urbanas do citado município, o projeto de pesquisa denominado **A Prática Docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental: aquisição e mobilização de saberes da docência**, que está sob orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, cujo objetivo é “Investigar a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de aquisição e mobilização de saberes da docência”.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a utilizar dos dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins de pesquisa.

Atenciosamente,

Márcia Beatriz Barros Caminha
Sec. Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Altos

Márcia Beatriz Barros Caminha
Secretária Municipal de Educação
SEMED/Altos-PI

APÊNDICE B – Termo de consentimento e adesão para participar como sujeito da pesquisa



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Prática docente de pedagogos no ensino de Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental: Produção de saberes da docência.

Pesquisadora Responsável: Samara Borges da Silva

Instituição/Departamento: UFPI/CCE / PPGEd

Telefone para contato: (86) 99470-2284

Pesquisador Assistente: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

E-mail: augustoc.2sobrinho@ufpi.edu.br

Prezado professor (a),

Convidamos-lhe a participar como voluntário/a, da pesquisa acima citada. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte à responsável Samara Borges da Silva qualquer dúvida que houver. Após ser esclarecido(a) sobre todas as informações que julgar imprescindíveis, e no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma.

A pesquisa tem como objetivo investigar a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de aquisição e mobilização de saberes da docência.

A metodologia será pautada nas Narrativas que se realiza a partir dos relatos das experiência de vida do professor, visto a possibilitar compreensão da prática do pedagogo que ministram Ciências Naturais nas escolas municipais da cidade de Altos. A técnica utilizada será a entrevista semiestruturada. No que diz respeito a entrevista sugerimos o meio termo deixando o entrevistado livre para desenvolver as respostas, mas de forma que o entrevistador mantém um diálogo, para a eficácia da coleta dessa narrativa será utilizado o gravador digital. A

entrevista será de cunho individual, tendo a duração média de 1 (uma) hora, e realizada no dia e local marcado com o devido consentimento dos interlocutores. Visto a seguir um roteiro, que serão contemplados os seguintes questionamentos: prática docente, Ciências Naturais e saberes docente.

A relevância deste estudo para o participante está em produzir novos conhecimentos sobre a prática docente em Ciências Naturais dos anos iniciais, propondo significativa contribuição ao aprendizado do professor, conhecimento a escola, e transformação para a educação pública, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Altos-Piauí.

A pesquisa oferece mínimo risco de danos, por ventura se sentir desconfortável no decorrer das narrativas, seja por revelar as experiências pessoais ou comprometedora de sua prática docente, estará livre para questionar, pausar ou até mesmo desistir quanto ao desejo de prosseguir ou não como sujeito da investigação. Realizada a transcrição será entregue aos entrevistados para qualquer alteração. Esclarecendo que o participante poderá ter acesso em todas etapas da pesquisa.

Portanto, em sob nenhuma circunstância sua vida será exposta publicamente e nem sua privacidade será invadida sem o seu consentimento. Se você concordar em participar do estudo, sua identidade será mantida em sigilo.

Eu, _____, portador de RG número _____ e CPF número _____, concordo em participar desse estudo como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li descrevendo o estudo **Prática docente de pedagogos no ensino de Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental: Produção de saberes da docência**. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizadas, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo, voluntariamente, em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a realização, sem penalidades ou prejuízo de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Este termo será assinado em duas vias, ficando uma delas com os pesquisadores e a outra com os partícipes.

Local _____ Data: ____/____/____

Nome do (a) participante: _____

Nome dos pesquisadores: _____

Observações complementares:

Caso deseje fazer alguma consideração ou sanar dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa-UFPI

Informações: Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI

Campus Universitário Ministro Petrônio Portela – Bairro Ininga

Pró-Reitoria de Pesquisa - PROPESQ

E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br Web: www.ufpi.br/cep

CEP: 64. 049-550 – Teresina/PI

Telefone: 86 3237-2332

APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista Semiestruturada**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO****ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

- 1) Comente sobre elementos significativos da sua formação inicial que contribuíram para a sua prática docente no 5º ano do Ensino Fundamental, em especial na disciplina de Ciências Naturais.
- 2) Fale sobre as características de sua prática docente ao ensinar Ciências nos 5º ano do Ensino Fundamental (recursos, metodologias, técnicas dentre outros).
- 3) Comente sobre a importância da formação continuada, e seus reflexos na prática docente.
- 4) Fale sobre os saberes mobilizados e construídos no exercício da docência em Ciências Naturais, além dos que você alcançou na academia (disciplinares, curriculares, pedagógicos, das ciências da educação), a partir da sua experiência enquanto professor (a) de Ciências Naturais, que outros saberes você vem mobilizando no cotidiano da sua ação docente. Como você adquiri e constrói saberes.
- 5) Na sua visão qual a relevância atribuída ao livro didático nos anos iniciais em que atua?
- 6) Fale sobre a importância do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental em um contexto de intensas relações entre ciências, tecnologia e sociedade e ambiente.

ANEXOS

ANEXO A: Parecer Consubstanciado do CEP



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A PRÁTICA DOCENTE DOS PEDAGOGOS QUE MINISTRAM CIÊNCIAS NATURAIS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: AQUISIÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE SABERES DA DOCÊNCIA.

Pesquisador: SAMARA BORGES DA SILVA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 00128518.1.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.948.604

Apresentação do Projeto:

objeto de estudo tem como ponto de partida investigar a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º Ano do Ensino Fundamental: aquisição e mobilização de saberes da docência, já que se refere ao último ano do Ensino Fundamental menor, e os professores dessa série precisam ter um maior nível de conhecimento científico para atuar na prática. A escolha pela temática decorreu da execução de atividades de dois projetos de pesquisas vinculados a iniciação à pesquisa sobre o ensino de Ciências Naturais, desenvolvidos na cidade de Altos, no período de dois anos, durante o curso da graduação de pedagogia (2014/2015). Considerando a relevância do papel do professor em ensinar Ciências Naturais, o presente estudo será direcionado pela seguinte questão de partida: como se caracteriza a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de aquisição e mobilização dos saberes docentes? Objetivando investigar a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visamos compreender as formas de aquisição e mobilização de saberes da docência. A relevância deste estudo para a academia e para a sociedade está em produzir novos conhecimentos sobre a prática docente em Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas municipais

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.948.604

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Investigar a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais no 5º ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Altos-PI, visando a compreensão das formas de aquisição e mobilização de saberes da docência. Objetivo Secundário: Contextualizar o ensino de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental; Compreender as formas de aquisição dos saberes docentes mobilizados pelos pedagogos que ministram conteúdos de Ciências Naturais do 5º ano do Ensino Fundamental; Caracterizar a prática docente dos pedagogos que ministram Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora explicita que: A pesquisa oferece mínimo risco de danos, por ventura se sentir desconfortável no decorrer das narrativas, seja por revelar as experiências pessoais ou comprometedoras de sua prática docente, estará livre para questionar, pausar ou até mesmo desistir quanto ao desejo de prosseguir ou não como sujeito da investigação. Realizada a transcrição será entregue aos entrevistados para qualquer alteração. Esclarecendo que o participante poderá ter acesso em todas etapas da pesquisa. E expõe como benefícios:

A relevância deste estudo para o participante está em produzir novos conhecimentos sobre a prática docente em Ciências Naturais dos anos iniciais, propondo significativa contribuição ao aprendizado do professor, conhecimento a escola, e transformação para a educação pública, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Altos-Piauí.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O Projeto de pesquisa contém todos os requisitos solicitados, os objetivos são exequíveis e a metodologia está anunciada.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Parecer favorável a continuidade da investigação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.949.604

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1229908.pdf	03/10/2018 11:10:46		Aceito
Outros	CURRICULO_LA.pdf	03/10/2018 11:07:50	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	02/10/2018 22:05:58	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	02/10/2018 12:59:55	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	02/10/2018 12:59:05	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/09/2018 16:09:44	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	30/09/2018 16:05:58	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_Pesquisadores.pdf	30/09/2018 16:03:18	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO.pdf	30/09/2018 16:01:09	SAMARA BORGES DA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 08 de Outubro de 2018

Maria do Socorro Ferreira dos Santos

Assinado por:

**Maria do Socorro Ferreira dos Santos
(Coordenador(a))**

Profa. Dra. Maria do Socorro Ferreira dos Santos
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Humana
Campus Ministro Petrólio Portella/UFPI
Ato da Reitoria nº 1002/18

Profa. Dra. Maria do Socorro Ferreira dos Santos
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Humana
Campus Ministro Petrólio Portella/UFPI
Ato da Reitoria nº 1002/18

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrólio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br