



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM



ZELAIR OLÉZIA DOS SANTOS

**FORMAÇÃO INICIAL E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

BARRA DO BUGRES/MT

2022

ZELAIR OLÉZIA DOS SANTOS

**FORMAÇÃO INICIAL E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – *Campus* de Barra do Bugres, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Dr^a. Fátima Aparecida da Silva Iocca

Linha de Pesquisa: Ensino e Formação de Professores em Ciências e Matemática

BARRA DO BUGRES/MT

2022

CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

S237f Santos, Zelair Olézia dos.

Formação inicial e a prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais da Educação Básica / Zelair Olézia dos Santos. – Barra do Bugres, 2022.

165 f.; 30 cm. il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* (Mestrado Acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Câmpus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.

Orientadora: Dra. Fátima Aparecida da Silva Iocca.

1. Alfabetização Científica. 2. Formação Docente. 3. Ensino Superior.
4. Educação Básica. I. Iocca, F. A. da S., Dra. II. Título.

CDU 5(07)

FOLHA DE APROVAÇÃO

ZELAIR OLEZIA DOS SANTOS

FORMAÇÃO INICIAL E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM - da Universidade do Estado de Mato Grosso CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO - UNEMAT, *Câmpus* Univ. Dep. Est. “Renê Barbour” – Barra do Bugres - MT, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.


Aprovado em: 03 de março de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 FATIMA APARECIDA DA SILVA IOCCA
Data: 03/03/2022 17:11:55-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof.^a Dra. Fátima Aparecida da Silva Iocca (PPGECM/UNEMAT)
Orientadora


Prof.^a Dra. Cláudia Landin Negreiros (PPGECM/UNEMAT)
Examinadora Interna

Documento assinado digitalmente
 Maria Nizete de Azevedo
Data: 03/03/2022 18:02:22-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof.^a Dra. Maria Nizete de Azevedo (UNIFESP)
Examinadora Externa

Dedicatória

À minha mãe Jandira (in memoriam), que muito me apoiou e incentivou, à minha família, amigo(as), professores(as) pelo apoio, compreensão e incentivo durante a caminhada, rumo a esta almejada conquista.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela vida, por tudo que me concedeu alcançar até aqui, e por manter acesa a persistência, a resiliência e a esperança em meu ser.

Aos meus pais Ari e Jandira (*in memoriam*), pelas lutas travadas quando da minha infância, pelas noites de sono que passaram ao meu lado, pelos valores a mim ensinados.

Às minhas irmãs Cláider e Clarice pelo incentivo, dedicação e cuidado.

Ao meu Filho Fábio, pela compreensão das ausências, e amor recíproco.

A minha nora Andréia, tias Ladir, Paulina e Alzira, pelos diálogos e parcerias.

A minha tia Francisca Carmelinda, minha primeira “alfabetizadora”, pelos primeiros aprendizados.

Aos meus sobrinhos Jhonatan (meu guerreiro valente e incansável, *in memoriam*), e Kauan (meu menino gavião), e às sobrinhas Poliana (cheia de graça) e Eduarda (minha mini conselheira), pela dádiva de tê-los(as) em minha vida.

À minha amiga Osmarina (PR), pela cumplicidade, confiança, amizade desde a infância.

Às colegas Terezinha Rosa da Silva, Glades Muller (*in memoriam*) pelas parcerias, escutas, e, desafios trilhados em conjunto.

Aos meus colegas do Cefapro – Sinop, que de uma forma ou outra contribuíram com palavras, ideias e aprendizagens.

Aos egressos e amigos Leandro Mauri e Adenilse, aos docentes Dr. José Wilson e Dra. Cláudia Landin pelo conforto, compreensão, apoio e assistência a mim dedicada, quando do falecimento de minha mãe.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM, UNEMAT, *Campus* Barra do Bugres - MT, pela simplicidade, respeito, dedicação, compromisso, humanismo, sabedoria com que conduzem o processo de ensino e zelam pela aprendizagem.

À minha orientadora prof.^a. Dra. Fátima Aparecida da Silva Iocca, pelas orientações técnicas a mim fornecidas durante a pesquisa, pelo incentivo e apoio recebido, por seu compromisso humanístico e compreensão.

Aos professores da Banca de qualificação, pelo crédito de confiança, pelo tempo dedicado e pelas valiosas contribuições.

À amiga Adriana e seu esposo, pelo acolhimento, receptividade, vivências, amizade e confiança.

Às amigas Gláucia e Lindalva, pela parceria, companhia, cumplicidade, momentos vividos.

A todos os colegas do mestrado da Turma 2019/1 do PPGECM, pela atenção, solidariedade, empenho, dedicação, compromisso, partilha, parcerias, companheirismo e amizade.

Aos participantes desta pesquisa, por acreditarem na importância da formação docente para as práticas pedagógicas, e por não permitirem o seu esquecimento.

E, por fim, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, à Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, que por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT, e do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM, UNEMAT – MT que tornaram possível essa conquista formativa e profissional.

Obrigada!

A melhora da qualidade da educação implica a formação permanente dos educadores. E a formação permanente se funda na prática de analisar a prática. É pensando sua prática, naturalmente com a presença de pessoal altamente qualificado, que é possível perceber embutida na prática uma teoria não percebida ainda, pouco percebida ou já percebida, mas pouco assumida.

Paulo Freire

RESUMO

O trabalho docente tem recebido críticas institucionais e sociais. As universidades brasileiras vivenciam embates, verdadeiras batalhas para se manterem ativas como instituições públicas de Ensino Superior. Por outro lado, estudantes veem na universidade um espaço público, uma oportunidade de aprendizado, conhecimento, construção de saberes relevantes e essenciais ao exercício profissional. Nessa incongruência, se torna necessário compreender que contribuições a formação inicial possibilita para a prática docente no ensino de Ciências da Natureza. Esta pesquisa, portanto, tem como objetivo investigar como se articulam os saberes acadêmicos para o desenvolvimento e compreensão das Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia, ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus universitário de Sinop-MT, e a relevância desses para a prática pedagógica de professores(as) pedagogos(as) no ensino de Ciências, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Adota o paradigma qualitativo, utiliza o método de estudo de caso e foi desenvolvida junto ao curso e campus citados, com egressas desses. A coleta de dados se apoia na pesquisa documental e em entrevistas semiestruturadas realizadas com sete egressas concluintes nos anos de 2017 e 2018, identificadas por letras aleatórias, ano e semestre. Os dados foram analisados e interpretados seguindo a técnica de Análise de Conteúdo na modalidade temática. A investigação constatou a necessidade de revisão do PPC do curso de Pedagogia – UNEMAT, Campus de Sinop. A matriz curricular do curso está estruturada e organizada em núcleos de estudos, com “Metodologia para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental” disposta na sétima fase formativa, como componente curricular único, com carga horária de 60 horas-aula. Identificou, com base nos relatos das egressas, dificuldade de compreensão de alguns conceitos, principalmente os voltados a Biologia, Química e Física. Há ainda a utilização do Livro Didático como principal recurso de apoio ao planejamento didático para as aulas de Ciências, seguido da busca por atividades correlacionadas na internet. Percebeu também a desvalorização das Ciências da Natureza como componente curricular obrigatório, com hipervalorização da Língua Portuguesa e da Matemática. Indicou destaque positivo às aulas de didática e estágios supervisionados, e que, embora algumas egressas desenvolvam o ensino investigativo como metodologia em sua prática pedagógica, ainda que de forma tímida e comedida, com foco na alfabetização científica (AC), há carência de aprimoramento das metodologias utilizadas no ensino universitário no componente curricular e de aulas práticas que propiciem diferentes técnicas e métodos de ensino. Registrou também a relevância da inserção de componentes curriculares e/ou estudos voltados a Biologia, Química e Física para melhor compreensão de

conceitos; além da ampliação da carga horária do componente curricular pesquisado e da destinação de parte dessa ao desenvolvimento de aulas práticas voltadas à área de conhecimento. Apontou, ademais, a existência de lacunas formativas em relação à prática teórico-didática-metodológica para o ensino de Ciências baseado na perspectiva investigativa, assim como demanda de formação continuada voltada ao ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais (EF). Evidenciou, por fim, que a prática pedagógica desenvolvida na universidade e na escola, na área da Ciências da Natureza, ainda necessita romper o predomínio do ensino expositivo, transformando-se em práticas ativas.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Formação Docente. Ensino Superior. Educação Básica.

ABSTRACT

Teaching work has received institutional and social criticism. Brazilian universities experience conflicts, real battles to remain active as public institutions of Higher Education. On the other hand, students see university as a public space, an opportunity to learn and construct relevant and essential knowledge to professional practice. Considering this incongruity, it is necessary to understand which contributions initial training enables for teaching practice in Natural Sciences. Therefore, this research aims to investigate how academic knowledge is articulated for the development and understanding of Natural Sciences in the Degree course in Pedagogy, offered by the State University of Mato Grosso (UNEMAT), Campus of Sinop-MT, and its importance for pedagogical practice of teachers in Sciences during early years of Elementary School. It adopts the qualitative paradigm, uses the case study method, and was developed next to the mentioned course and campus, with its egressed students. Data collection is based on documentary research, and semi-structured interviews conducted with seven graduates in 2017 and 2018, identified by random letters, year, and semester. The data were analyzed and interpreted following the Content Analysis technique in its thematic modality. The investigation found the need to review the PPP of the Pedagogy course — UNEMAT, Campus of Sinop. The curriculum matrix of the course is structured and organized into study centers, with “Methodology for Teaching Sciences in the early years of Elementary School” arranged in the seventh training phase, as a single curricular component, with a workload of 60 class hours. Based on the reports of the egressed students, this research identified a difficulty in understanding some concepts, especially those related to Biology, Chemistry and Physics. Besides it, the Didactic Book is used as the main resource to support the planning for Sciences classes, followed by the search for correlated activities on the internet. It also noticed the devaluation of Natural Sciences as a mandatory curricular component, with an overvaluation of the Portuguese Language and Mathematics. There was a positive emphasis given to didactics classes and supervised internships, and although some egressed students have developed investigative teaching as a methodology in their pedagogical practice, even in a shy and measured way, focusing on scientific literacy (AC), they faced a lack of improvement of methodologies used in university education in the curricular component and practical classes that provide different techniques and teaching methods. It is also important to highlight the inclusion of curricular components and/or studies focused on Biology, Chemistry and Physics for a better understanding of concepts; in addition to expanding the workload of the curricular

component researched and allocating part of it to the development of practical classes related to the area of knowledge. This study also found the existence of training gaps linked to the theoretical-didactic-methodological practice for Sciences teaching based on the investigative perspective, as well as the demand for continuous training aimed at teaching Natural Sciences in the early year of Elementary School. Finally, it showed how evident is that the pedagogical practice developed at the university and at school, in Natural Sciences, still needs to break the predominance of expository teaching, transforming itself into active practices.

Keywords: Scientific Literacy. Teacher Training. Higher Education. Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Organograma das Legislações regulamentadoras — aspectos legais para atuação e formação de professores no Brasil	64
Figura 2 — Localização Geográfica de Cáceres, Mato Grosso. Município Sede da Universidade do Estado de Mato Grosso — Unemat.....	76
Figura 3 — Localização do município de Sinop-MT	80
Figura 4 — Fotos do Campus Universitário UNEMAT I e II — Sinop-MT.....	80
Figura 5 — Obra em escola pública estadual inacabada no município de Sinop — MT.....	107
Figura 6 — Progressão das Habilidades considerando os níveis cognitivos descritos por meio da Taxonomia de Bloom (1956).....	113
Figura 7 — Esquema da atividade investigativa de ensino — relação ensino-aprendizagem..	127

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 — Identificação e Codificação de Teses, Dissertações e Artigos selecionados sobre a formação de professores pedagogos para o Ensino de Ciências nos anos iniciais — passos da pesquisa: Estado da Arte — (CAPES).....	33
Quadro 2 — Identificação e Codificação de Dissertações produzidas no PPGECM direcionadas a questões inerentes ao Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do EF no período 2017/2021.....	34
Quadro 3 — Composição da Matriz Curricular Pedagogia por Fases Formativas — UNEMAT/SINOP.....	85
Quadro 4 — Recorte da Matriz Curricular do Curso de Pedagogia – Sinop/MT.....	89
Quadro 5 — Avaliações externas INEP — período 1990 a 2019.....	110
Quadro 6 — Níveis de aprendizagem esperados para quartos e quintos anos EF — Ciências da Natureza.....	115
Quadro 7 — Autodescrição didático-metodológica das egressas — Práticas pedagógicas, metodologias e estratégias mais utilizadas.....	122
Quadro 8 — Autoavaliação das egressas sobre sua própria alfabetização científica e tecnológica, a partir das citações elencadas por Sasseron e Carvalho (2011).....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Passos da pesquisa Estado da Arte — Artigos — realizada no portal de Periódicos Capes.....	32
Tabela 2 — Passos da pesquisa: Estado da Arte — Portal de Teses e Dissertações (Capes).....	33
Tabela 3 — Codificação aleatória das participantes da pesquisa.....	74
Tabela 4 — Cursos e Profissionais formados no Campus Universitário de Sinop.....	81
Tabela 5 — Práticas de ensino universitário comumente utilizadas no Curso de Pedagogia na disciplina Metodologia de Ciências Naturais para o Início da Escolarização — Período: 2017-2018.....	93
Tabela 6 — Entraves para o Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais no Ensino Fundamental, elencados pelas participantes da pesquisa.....	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB	Câmara da Educação Básica
CEE/MT	Conselho Estadual de Educação do Estado de Mato Grosso
CEFAPRO	Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica
CEFORME	Centro de Formação de Professores do Município de Sinop
CF	Constituição Federal da República Federativa do Brasil
CIEE	Centro Integração Empresa Escola
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
COVID-19	Doença Infectocontagiosa causada pelo Novo Coronavírus
CP	Conselho Pleno
DCNES	Diretrizes Nacionais para o Ensino Superior
DCNFIC	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DRC/MT	Documento de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso
DOE/MT	Diário Oficial do Estado de Mato Grosso
EF	Ensino Fundamental
FCESC	Fundação Centro de Ensino Superior de Cáceres
FESMAT	Fundação de Ensino Superior de Mato Grosso
FUCUC	Fundação Centro Universitário de Cáceres
FUNEMAT	Fundação Universidade de Mato Grosso
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IESC	Instituto Superior de Cáceres
IHGB	Instituto Histórico Geográfico Brasileiro
IN	Instrução Normativa
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LDBEN	Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC	Ministério da Educação e Cultura
MT	Mato Grosso
NADE	Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos
NEB	Núcleo de Estudos Básicos
NEI	Núcleo de Estudos Integradores
OCS/MT	Orientações Curriculares do Estado de Mato Grosso
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEP	Planejamento Estratégico Participativo
PIB	Produto Interno Bruto
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico Curricular
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROEG	Pró Reitoria de Ensino e Graduação
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDUC/MT	Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TD	Tecnologia Digital
TDIC	Tecnologia Digital de Informação e Comunicação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UNED	Faculdade de Ciências Sociais de Diamantino
UNEMAT	Universidade do Estado de Mato Grosso
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNINOVA	União Superior de Ensino de Nova Mutum
UTI	Unidade de Terapia intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 MOTIVAÇÕES DA PESQUISA	23
2.1 HISTÓRICO DE VIDA.....	27
2.2 O ESTADO DA ARTE: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS.....	32
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	44
3.1 SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO.....	47
3.2 ELOS E PONTES PARA O SABER: INTERDISCIPLINARIDADE / TRANSDISCIPLINARIDADE.....	51
3.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL.....	53
3.4 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	57
4 ASPECTOS LEGAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	64
4.1 FORMAÇÃO DOCENTE.....	64
4.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA.....	68
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	72
5.1 A COLETA DE DADOS.....	72
5.1.1 A Análise dos dados.....	74
5.1.2 O perfil socioeconômico das egressas.....	75
5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	75
5.2.1 A Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) — Historicidade.....	75
5.2.2 A UNEMAT — Campus de Sinop.....	78
5.2.3 O município de Sinop — MT.....	79
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	82
6.1 O CURSO DE PEDAGOGIA NA UNEMAT — SINOP.....	82
6.1.1 O Plano Pedagógico do Curso.....	82
6.1.2 A Estrutura Curricular.....	84
6.1.3 A matriz curricular do curso.....	85
6.2 PERCEPÇÕES DAS ENTREVISTADAS.....	90
6.2.1 Motivações.....	91
6.2.2 Formação inicial — práticas de ensino universitário.....	93
6.2.3 Recursos didáticos — planejamento didático.....	98
6.2.4 Obstáculos ao desenvolvimento do Ensino e à Prática Pedagógica.....	104

6.3 PRÁTICA PEDAGÓGICA DAS EGRESSAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	120
6.4 FORMAÇÃO CONTINUADA E A PERCEPÇÃO DAS EGRESSAS.....	130
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
REFERÊNCIAS	140
APÊNDICES	156
APÊNDICE A — Questionário online: Levantamento inicial de dados.....	156
APÊNDICE B — I Entrevista semiestruturada realizada com egressas.....	158
APÊNDICE C — II Entrevista semiestruturada realizada com egressas.....	160
APÊNDICE D — Termo de Consentimento Livre Esclarecido para Professores.....	161

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios que circundam a formação de professores e as práticas pedagógicas é a inserção formativa teórico-prática articulada à interdisciplinaridade e as metodologias que considerem, nas práticas de ensino, os conhecimentos prévios dos estudantes. Isso faria com que os problematizassem, sob a ótica real vivenciada ou vivida, e os transformassem em conhecimentos científicos sistematizados, significativos ao processo de aprendizagem na Educação Básica.

No entanto, esses desafios vêm sendo discutidos e investigados nas últimas décadas no Brasil, principalmente em relação aos anos iniciais da escolarização, e indicam a pertinência de se reverter situações formativas fragmentadas. Segundo os estudos realizados, verificou-se que isso se apresenta atrelado às práticas pedagógicas que emergem no campo do ensino em diferentes contextos e níveis de escolarização.

Para tanto, é necessário dizer que, de acordo com Tardif e Lessard (2005), o professor constrói suas concepções sobre a docência a partir de múltiplas fontes de aprendizado, e que estas definem como eles compreendem o processo educativo, que, por sua vez, direciona o trabalho pedagógico docente e o ato de ensinar. Toda essa constelação exibe reflexos na educação básica e, conseqüentemente, na aprendizagem dos estudantes. No entanto, essas concepções requerem constantes atualizações dos processos e das práticas de ensino diante das transformações ocorridas na sociedade globalizada, imersa em heterogeneidades culturais, étnicas, históricas, sociais e econômicas. Estes fatores se relacionam aos contextos educacionais e, por conseguinte, ao universo das instituições de ensino, incorporando-se na construção de saberes e na própria prática docente. Assim, é preciso compreender os processos de constituição dos saberes docentes, suas experiências e conhecimentos adquiridos na formação inicial e continuada, bem como suas necessidades formativas, todos esses os quais reúnem aportes para se pensar aspectos relevantes à própria prática pedagógica, pois “[...] a pedagogia e suas práticas são da ordem da práxis [...] vão além da prática didática e envolvem: circunstâncias da formação, espaços-tempos escolares, opções da organização do trabalho docente, parcerias e expectativas do docente.” (FRANCO, 2016, p. 542).

Embora, frequentemente, os discursos teóricos e políticos tenham validado a ideia da importância da educação — bem como da formação inicial e continuada de professores para o desenvolvimento do ensino, da Ciência e da Tecnologia, para a construção da cidadania e desenvolvimento do país —, entre o ideal e o real, há uma gama significativa de obstáculos e contradições institucionais, pedagógicas e formativas que criam dificuldades e distanciam do

alvo proposto. Isso é ampliado por estreitas ligações que perpassam por “[...] políticas, fundamentos da Educação, assim como entre os conteúdos específicos das áreas de conhecimento e conteúdos pedagógicos que possibilitarão a professores traduzir em situações pedagógicas.” (ROSA, 2005, p. 82). Assim, estas situações de ensino e de aprendizagem remetem “à necessidade de uma educação científica voltada para todos, como fator urgente e essencial no desenvolvimento de pessoas e povos” (GIL-PEREZ, VILCHES, 2004, *in* CACHAPUZ, *et al.*, 2011, p. 17), sob a manutenção de um olhar atento à “[...] compreensão significativa dos conceitos científicos, que exige superar o reducionismo conceptual e apresentar o ensino de Ciências como uma atividade, próxima a investigação científica, que interage com aspectos conceptuais, procedimentais e axiológicos.” (CACHAPUZ *et al.*, 2011, p. 30).

Partindo desse pressuposto, precisa-se pontuar que, embora se busque um conceito universal para Ciência, este ainda inexistente. No entanto, algumas definições têm sido aceitas como próximas ao que se busca alcançar como conceito; por exemplo, a “[...] que tem a ciência todo um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza.” (ANDER-EGG, 1978, apud MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 22).

Segundo o Dicio – Dicionário *online* da Língua Portuguesa (2021), a Ciência é uma “Reunião dos saberes organizados obtidos por observação, pesquisa ou pela demonstração de certos acontecimentos, fatos, fenômenos, sendo sistematizados por métodos ou de maneira racional: as normas da ciência”. Assim, enquanto “diferenciação” entre a Ciência, as Ciências e as Ciências da Natureza, observa-se que existem ramificações disciplinares que se complementam ao abarcarem objetos, aspectos e contextos diferentes de estudo e em prol do desenvolvimento e das transformações do conhecimento científico e do fazer Ciência.

Desse modo, compreende-se que a Ciência se constitui no conhecimento dos aspectos mais específicos e aprofundados sobre determinado assunto. O termo “Ciências”, portanto, é mais abrangente, envolve várias ciências, suas disciplinas, atravessando-se pelos aspectos da Linguagem, Matemática, Geografia etc., bem como por conhecimentos mais amplos ou globais. Por fim, as Ciências Naturais estudam aspectos mais específicos, voltados à natureza e a seus fenômenos (aspectos físicos, químicos e biológicos dos seres vivos e do meio ambiente); envolvendo disciplinas como Biologia, Química, Física, Geologia e Astronomia; e podendo apresentar subdivisões e conexões com outras áreas do conhecimento.

Nessa perspectiva, há ainda discussões teóricas e científicas quanto ao ensino de Ciências Naturais nas seguintes perspectivas: Alfabetização Científica — Freire (1980),

Cachapuz *et al.* (2011), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Sasseron (2015), Chassot (2018), Sasseron e Machado (2017); Letramento Científico — Soares (2009; 2021), Kleiman (1995; 2009), Rojo (2010; 2015); Enculturação Científica — Sasseron e Carvalho (2011); Marques e Marandino (2018). Embora esses estudiosos apresentem nomenclaturas diferentes, todos eles visam um objetivo comum: promover a educação científica dos estudantes.

Destarte, “[...] o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo.” (BRASIL, 1997, p. 15). Entende-se que esses são aspectos que permeiam a educação, os processos formativos essenciais para o desenvolvimento e as transformações de saberes que acabam reverberando positiva ou negativamente no contexto das comunidades escolares e universitárias, na vida dos cidadãos e na sociedade.

Acresce-se que, embora professores e escolas públicas tenham demonstrado esforço para diminuir a evasão escolar, oferecer melhores condições de ensino e aumentar a aprendizagem dos estudantes, o trabalho docente tem recebido acirradas críticas institucionais e sociais. Cachapuz *et al.* (2011, p. 36) afirma que o “[...] ensino de Ciências, tem mostrado entre outras coisas, graves discordâncias da Natureza da Ciência que justificam, em grande medida, tanto o fracasso de um bom número de estudantes, como sua recusa à Ciência.” Ademais, ao mesmo tempo em que se buscam melhores possibilidades de trabalho e condições de vida a partir do acesso ao conhecimento formal, as escolas públicas procuram erradicar o analfabetismo, entre eles o analfabetismo funcional, “[...] que embora tenha diminuído nos últimos 15 anos no Brasil, ainda é um fantasma que atinge até mesmo estudantes que frequentam o ensino superior.” (VALE, 2018, p. 1).

Vale lembrar que as universidades brasileiras vivenciaram cortes expressivos de recursos financeiros e investimentos públicos (RODRIGUES, 2021), além de verdadeiras batalhas para desenvolver a qualificação acadêmica e se manterem ativas como instituições públicas de ensino, apesar de “[...] apresentarem os melhores índices de qualidade de ensino e de geração de pesquisas.” (SOUZA *et al.*, 2017, p. 3). Enquanto isso, estudantes as veem como um espaço de conhecimento e construção de saberes relevantes e uma oportunidade de aprendizados importantes e essenciais ao exercício profissional com qualidade. Nessa incongruência, é necessário compreender: que contribuições a formação inicial possibilita para a prática docente no ensino de Ciências da Natureza?

Isto posto, a pesquisa **FORMAÇÃO INICIAL E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA** foi desenvolvida com o objetivo de investigar como se articulam os saberes acadêmicos para o

desenvolvimento e a compreensão das Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de Sinop- MT, e a relevância de tais saberes para a prática pedagógica de professores(as) pedagogos(as) no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir de uma abordagem qualitativa ancorada em Minayo (2016), tendo como fundamentos metodológicos o estudo de caso (GIL, 2002) e a Análise de Conteúdo, abreviada como “AC” (BARDIN, 2016).

Em conclusão à pesquisa, o texto dissertativo está organizado em cinco capítulos dispostos da seguinte forma: I — **Motivações da pesquisa**, onde é relatado o que impulsionou à pesquisa e o histórico de vida; II — **Fundamentação Teórica**, no qual situam-se os pressupostos teóricos sob os quais a pesquisa se sustentou; III — **Aspectos Legais e Formação de Professores**, em que se apontam e discutem as legislações, os processos educacionais e a formação docente; IV — **Procedimentos Metodológicos**, onde se discorre sobre o percurso transcorrido para a realização da pesquisa; e V — **Resultados e Discussões**, com a apresentação de um histórico da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), discutindo-se o curso de Pedagogia e sua estrutura organizativa pedagógica como licenciatura, bem como as percepções das egressas sobre a formação inicial para o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Por fim, são apresentadas as considerações finais.

2 MOTIVAÇÕES DA PESQUISA

A desvalorização e a visão embaçada sobre a relevância do estudo das Ciências nas escolas brasileiras avultaram a importância da formação de professores para o ensino de Ciências Naturais na Educação Básica, em especial para atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nele, os desafios têm favorecido o desenvolvimento e a construção do conhecimento científico, ao permitir ao sujeito levantar hipóteses e comprová-las ou refutá-las diante de situações científicas complexas ou problemas cotidianos. Assim, tem-se no âmbito escolar o professor como mediador do conhecimento e capaz de transformá-lo em aprendizagens significativas.

Ao se considerar a evolução da Ciência e a necessidade de aprimoramento da prática pedagógica para a mediação e aprendizagem, ratifica-se que “[...] mais do que nunca, tornou-se necessário fomentar e difundir a alfabetização científica em todos os setores da sociedade, a fim de melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativas à aplicação dos novos conhecimentos.” (DECLARAÇÃO DE BUDAPESTE, 1999). Indiscutivelmente, a curiosidade e a investigação instigam novas descobertas. Nesse sentido, para que o ensino se consolide e promova conhecimentos científicos, faz-se necessária uma formação acadêmica que propicie fundamentos teóricos, metodológicos e didáticos, consubstanciados na prática.

Embora desde 1997 os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCNs) regulamentassem que o ensino de Ciências deva “objetivar a introdução e exploração das informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente” e “favorecer a construção e ampliação de novos conhecimentos” (BRASIL, 2001, p. 39-40), esse tem sido retratado como um objetivo complexo e difícil, constituindo-se, dessa forma, um desafio com o qual docentes, estudantes e demais envolvidos no processo educativo se deparam. (LORENZETTI, 2005).

Para Ramos e Rosa (2008), os professores dos anos iniciais do ensino fundamental não se encontravam preparados para ensinar Ciências. Nessa perspectiva, a qualidade da formação inicial dos pedagogos para a prática pedagógica, tal como a formação e a capacitação profissional para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental foram colocadas em dúvida. Nesse cenário, Lorenzetti (2005) destacou a necessidade de formação mais específica, voltada aos pedagogos para atuarem nesse componente curricular nos anos iniciais. Ainda, as diretrizes curriculares vigentes nos cursos de Licenciatura, bem como a formação de pedagogos para a prática profissional, em especial, para o ensino de Ciências

Naturais nos anos iniciais de escolarização consideraram o que preceituaram os demais documentos oficiais orientadores do currículo, do planejamento e da ação docente nas instituições de ensino da educação básica.

Diante dessa realidade, o Ensino de Ciências — componente curricular obrigatório na rede pública de Educação em todo país, relevante para o conhecimento humano e científico-tecnológico — tem suscitado discussões quanto à formação inicial dos professores pedagogos para atuação nos processos de ensino e de aprendizagem. Nessa medida, Chassot (2018) defende que o ensino de Ciências deve proporcionar aos cidadãos conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias, para que possam orientar-se na sociedade, compreender o meio em que vivem, posicionar-se e intervir na realidade. Esta perspectiva remeteu esta pesquisa à reflexão sobre os subsídios formativos ofertados na formação de professores (conceitos, concepções pedagógicas, estratégias e métodos de ensino apreendidos na formação inicial), ao ensino teórico e à ação didática dos professores universitários.

Por conseguinte, na busca pela descoberta de saberes, o ensino de Ciências, na perspectiva da investigação científica, pode proporcionar aprendizagens significativas aos futuros professores, conforme as teorias de Ausubel (1982) e Freire (1987), tornando-se relevante para a prática docente do egresso do curso de Pedagogia. Oportunizaria, assim, ao professor universitário, intervenções pedagógicas e acompanhamento da construção do conhecimento científico durante a formação inicial ao proporcionar a inserção dos acadêmicos em processos investigativos e a oportunidade de desenvolverem sua própria aprendizagem.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Superior (DCNES) destacaram que os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) deveriam possibilitar a construção de competências necessárias à atuação na Educação Básica, incluindo uma seleção de conceitos que iriam além daquilo que os futuros professores ensinariam; e que os conceitos a serem ensinados na escolaridade básica seriam abordados articuladamente com suas didáticas específicas (BRASIL, 2006). Nesse sentido, a implantação de novas políticas públicas e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) oficializou no país o ensino por habilidades e competências. Estabeleceu-se, destarte, a alfabetização até o segundo ano e, o protagonismo estudantil, requerendo dos professores conhecimentos diversos e específicos, utilização de metodologias ativas, capazes de fomentar a investigação científica e consolidar as habilidades e competências exigidas para os estudantes do primeiro ao quinto ano, embora algumas dessas competências se estendam a todo o Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986, p. 26-27) explicaram que “[...] o ensino de Ciências deve contribuir para o domínio da leitura e da escrita, para o aprendizado de conceitos básicos das Ciências Naturais e sua aplicação prática, possibilitar relações entre Ciência e Sociedade, produção e apropriação de saberes.”. Essa perspectiva pressupõe a necessidade de articulação entre os diferentes componentes curriculares¹, em especial os relacionados à área de Linguagem e Matemática, bem como que essas áreas deveriam articular e explorar saberes relacionados às Ciências Naturais. Desse modo, tornou-se imprescindível uma prática pedagógica capaz de possibilitar situações de aprendizagens significativas e garantir a aprendizagem teórico-metodológica para a aprendizagem e o ensino por habilidades e competências estabelecidas na BNCC, na área de Ciências Naturais, relacionando-a com seus eixos estruturantes (BRASIL, 2017).

Salienta-se, ainda, a importância da relação entre teoria e prática no Ensino Superior e na Educação Básica, assim como as diretrizes que orientaram os processos de ensino e aprendizagem, visto que essas envolvem não apenas uma relação de objetos de conhecimento, mas permeiam o cotidiano escolar constituindo-se no currículo, o qual, segundo Veiga Neto (2002, p. 7), “[...] é uma construção social do conhecimento, que pressupõe a sistematização dos meios para que esta construção se efetive [...]” e que “[...] por não ser estático, permite a análise e a compreensão do processo de produção do conhecimento.” Desse modo, ao pensar o currículo, quando há o interesse pelas suas origens, suas implicações, seus agentes envolvidos e demais aspectos nele implícitos e imbricados, percebe-se como nesse conceito se cruzam muitas influências e impasses, perante os quais se é obrigado a assumir uma posição. (SACRISTÁN, 2013).

Assim, outro aspecto importante a ser observado foi o planejamento, que, segundo Vasconcellos (2000), deve ser estruturado e articulado em três níveis: o planejamento pedagógico, o plano de ensino e o plano de aula. Torna-se, assim, inegável a existência e a importância de vários fatores na prática pedagógica docente, seja ela na educação básica ou no ensino superior (SEVERINO, 2008). Logo, é incontestável o compromisso dos professores universitários quanto à preparação para o exercício da docência, de forma a constituir-se como guia para o trabalho docente na caminhada do estudante.

Todavia, segundo Behrens (2002, p. 60), “[...] alguns pedagogos, professores universitários, [...] falam em teoria sobre uma prática que nunca experienciaram [...]” e “[...] apresentam proposta metodológica fundamentada em teoria muitas vezes desvinculada da

¹ A partir da Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017, o termo “disciplina” passou à denominação “componente curricular”, assim como o termo “conteúdos” foi substituído por “objetos de conhecimento”.

realidade.” Destarte, foi preciso considerar a possibilidade de dicotomia entre a teoria e a prática docente universitária na formação do professor pedagogo, além das possíveis implicações da formação inicial para a prática docente no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, nos seus anos iniciais.

Diante do exposto, “a importância da alfabetização científica [...], o reconhecimento desta importância crescente atribuída à educação científica exige o estudo atento de como conseguir tal objetivo e, particularmente, de quais são os obstáculos que se opõem à sua execução.” (CACHAPUZ *et al.*, 2011, p. 18), para que a educação científica a partir da identificação destes, possa indicar caminhos que possibilitem transpô-los de forma segura e eficaz em prol da aprendizagem, do ensino, do fazer e do reconhecer a Ciência no cotidiano, em suas diferentes esferas.

Entre os aspectos que despertaram o interesse pela pesquisa quanto à formação inicial no curso de Pedagogia para as práticas de ensino, estão leituras nas quais autores acenaram para uma fragmentação do ensino universitário, o que tem originado problemas diversos na formação docente (GATTI; NUNES, 2009); ou mesmo as críticas tecidas à prática pedagógica universitária (TARDIF, 2000). Igualmente, serviram como elo e ilustração as afirmações de autores como Bizzo (2008), de que são poucas as pesquisas voltadas para a formação docente para o ensino de Ciências nos anos iniciais. Essas nos remeteram à necessidade da realização de pesquisas para compreender como se deu a formação docente, em especial a do(a) pedagogo(a) para o desenvolvimento do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, surgiu, a partir de situações vivenciadas pela pesquisadora — enquanto estudante de instituições públicas, mãe de estudante egresso do ensino médio, tia de estudantes da educação básica, professora pedagoga egressa do curso de Pedagogia —, bem como das inquietações em relação às práticas pedagógicas observadas, o interesse pela pesquisa **FORMAÇÃO INICIAL E A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**, que se aguçou ao exercer diferentes funções no âmbito da Educação no estado de Mato Grosso; de observações e vivências no ambiente escolar; e de formação continuada; fatores que a remeteram a buscar entender a formação inicial dos professores pedagogos, sua implicação, a prática docente, o desenvolvimento profissional e o aprimoramento de conhecimentos e saberes.

Acresce-se que, ao considerar que “[...] o ensino de Ciências Naturais cria possibilidades de compreensão e de entendimento do mundo e que a prática docente é relevante para a formação dos estudantes [...]” (BIZZO, 2008, p. 15-16), julga-se necessário compreender: que

contribuições a formação inicial possibilita para a prática docente no ensino de Ciências da Natureza?

Este problema inquietante conduziu ao desenvolvimento desta pesquisa, que teve como objetivo investigar como se articulam os saberes acadêmicos para o desenvolvimento e a compreensão das Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus universitário de Sinop-MT, e a relevância desses para a prática pedagógica de professores(as) pedagogos(as), no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2.1 HISTÓRICO DE VIDA

Como filha de agricultores que migraram para a cidade e estudante de escola pública, desde o início da escolarização até o término do Ensino Fundamental, o qual cursei na cidade de Itapejara D'Oeste, estado do Paraná, sempre tive grande apreço e valorização pelo ensino público.

No final do Ensino Fundamental, mais especificamente na antiga 7ª série (1986), minha curiosidade era entender como este se estabelecia e ocorria no Brasil. Mas não tive como focar na busca por esse entendimento na época, em decorrência da menoridade, do pouco acesso e da falta do conhecimento de onde encontrar dados e informações. Outro fator que fez com que eu adiasse essa busca foi o diagnóstico clínico oncológico da minha mãe — de Câncer de Mama (altamente invasivo), que tornou necessária a realização de mastectomia total em caráter de urgência (nesse período, minha mãe, além de dona de casa, era servidora contratada na Fundação de Saúde e atuava como faxineira em um posto de saúde).

Nessa época, vivemos tempos difíceis. Meu pai estava desempregado, trabalhando com empreita de lavouras para limpar ou para colher, e eu me sentia na obrigação de contribuir, pois havia mais duas crianças em casa. Desse modo, sempre que possível, ia trabalhar como “boia-fria” nas lavouras da região. Diante das necessidades que se apresentaram, nossa família tinha pouca condição financeira, pois precisávamos custear despesas para o tratamento de saúde, bem como os procedimentos necessários que não eram custeados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), disponível apenas na capital paranaense (Curitiba).

Depois de uma longa conversa, meus pais decidiram investir os recursos que dispúnhamos no pagamento de um especialista para a realização da cirurgia em nossa cidade. Assim, contamos com apoio do médico local — Osman Simões (*in memoriam*) — o qual, em conjunto com um especialista e dois médicos assistentes, realizaram o procedimento cirúrgico,

com êxito, no Hospital São Luiz, localizado no município de Itapejara D'Oeste, sendo dado prosseguimento ao tratamento farmacológico logo em seguida, até que, por decisão particular, minha mãe decidiu não mais fazê-lo.

Em 1987, tive minha primeira oportunidade de emprego, como aprendiz de balconista, atendendo em uma loja de confecções.

Em 1988, já no 2º grau (atual Ensino Médio), agora com a situação familiar um pouco mais estabilizada, tive minha segunda oportunidade de trabalho, como atendente de secretaria. Foi esta a época em que comecei a me interessar por cursos agrários, mais especificamente no curso de técnico agrícola. Porém, esse não existia em minha cidade, e, para cursá-lo, precisava estudar em um colégio interno, em outro município, possibilidade recusada por meus pais, o que fez com que eu acabasse tendo que desistir da ideia.

Desse modo, continuei meus estudos no 2º grau, na Educação Geral — Propedêutico. Foi quando, no segundo semestre, vivenciei um período extenso de paralisação das atividades de ensino nas escolas públicas estaduais paranaenses. Essa luta era em prol da melhoria das instituições de ensino, das condições de trabalho e de salários decentes, com a luta dos professores mediante as pressões do Estado e da sociedade.

Ainda em 1988, extremos climáticos provocaram muitas perdas na agricultura, influenciando negativamente na economia local e no mercado de trabalho na região, dificultando as condições de vida, subsistência familiar e permanência na localidade. Diante desses obstáculos, adversidades e condições financeiras que ainda nos restavam, em maio de 1989, meus pais resolveram migrar para a cidade de Diamantino – Mato Grosso (MT), em busca de melhores condições de vida e de trabalho. Assim, logo na primeira semana voltei a trabalhar, desta vez como telefonista, e continuei meus estudos na rede pública estadual de ensino, onde fiz parte da primeira turma de concluintes do 2º grau do Colégio Joaquim José Murinho.

Em seguida, os resquícios dos planos econômicos homônimos do ex-presidente do Brasil, Fernando Collor, 1 e 2 (1990-1992), implantados para conter a hiperinflação no país, os seguintes planos econômicos e as políticas adotadas pelo governo federal de Itamar Franco (1992-1994) barraram alguns investimentos destinados à agricultura e à pecuária e desencadearam uma queda significativa nos financiamentos para o campo, na produção e nos investimentos em diversas áreas. Isso repercutiu gerando a diminuição nos postos de trabalho e um quadro de dificuldades financeiras em todo o município, mesmo após a implementação do Plano Real (março de 1994), o que nos fez buscar novas oportunidades e possibilidades de trabalho na cidade de Sinop-MT.

Em agosto de 1995, Sinop tinha pouco mais que 15 anos de emancipação política (realizada em 1979). Sua principal fonte econômica era o setor madeireiro, que fomentava os demais setores da economia, como o comércio de autopeças, bens e serviços, que demandavam o emprego para trabalhadores com Ensino Médio completo, o que ocorria em virtude do crescimento de investimentos públicos e privados de empresários e comerciantes; logo, não foi difícil voltar ao mercado de trabalho. Dessa forma, trabalhei na iniciativa privada até o ano 2000, quando, por meio de concurso público, ingressei no quadro de servidores do legislativo municipal.

Em 2003, resolvi fazer um vestibular para ingressar no curso universitário de Pedagogia, pela UNEMAT, no Campus de Sinop. Concluí esse curso em dezembro de 2006, com colação de grau oficial no primeiro semestre de 2007.

No segundo semestre de 2007, enfrentamos vários problemas de saúde com familiares, alguns marcantes, tal como o diagnóstico médico de que meu filho havia desenvolvido uma doença rara, para a qual havia apenas controle medicamentoso e clínico. Porém, após um ano de acompanhamento e tratamento, o diagnóstico foi descartado pela própria medicina.

Em 2008, a ocorrência de um infarto agudo do miocárdio levou minha mãe para a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde permaneceu por 12 dias em coma. Logo após, ela também ficou sete dias em um quarto hospitalar, necessitando de cuidados e acompanhamento de familiares.

Entretanto, todos esses desafios me fizeram encarar a vida com mais energia e veemência. Era preciso força e garra, era preciso continuar. Em 2009, prestei um novo concurso público, para atuar como professora dos anos iniciais na rede estadual de ensino. Fui aprovada e nomeada em 2011, quando iniciei minha trajetória como professora alfabetizadora efetiva da rede estadual de ensino do estado de Mato Grosso. Nessa época, também já havia iniciado um curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Docência no Ensino Superior pela UNEMAT – Campus de Sinop, concluído em 2012.

Também em 2012, fui eleita diretora escolar da Escola Estadual Nossa Senhora da Glória, situada a aproximadamente 15 km do centro da cidade, onde permaneci até o final de 2013. Nesse período, Mato Grosso viveu uma das mais longas greves estaduais, com as seguintes reivindicações principais: melhoria na infraestrutura das escolas, melhores condições de trabalho, reposição das perdas salariais e aumento real do salário dos profissionais da educação básica na rede estadual. Após 64 dias de negociações, pressões e tensões diversas, o então governo do estado resolveu acatar a maioria das reivindicações, algumas delas de forma escalonada, a longo prazo. Ainda em 2013, fui surpreendida novamente por problemas

familiares de saúde, desta vez com meu pai, que foi submetido a uma cirurgia cardíaca de troca valvar. Diante de tantos problemas de saúde com familiares, resolvi deixar a escola e procurar lotação em alguma unidade escolar mais próxima, onde eu pudesse, de certo modo, acompanhar mais de perto o cotidiano de meus pais.

Em 2014, passei a atuar como professora na Escola Estadual Paulo Freire (próxima às nossas residências) no 4º ano do Ensino Fundamental e, logo após, como coordenadora pedagógica, função na qual permaneci por aproximadamente três anos.

Já em 2015, nos deparamos com um novo diagnóstico médico oncológico envolvendo minha mãe, que precisou se submeter a um longo tratamento radioterápico e quimioterápico na capital mato-grossense (Cuiabá) para diminuição e posterior cirurgia de extirpação de adenocarcinoma no intestino, em 2016. Houve, então, continuidade do uso da quimioterapia até o final de 2017, quando se teve a impressão da regressão e do controle da doença.

No ano de 2017, mediante teste seletivo, passei a desenvolver a função de professora formadora, em Alfabetização, no Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica de Mato Grosso (CEFAPRO), polo de Sinop.

Entretanto, no segundo semestre de 2018, o quadro clínico de saúde da minha mãe começou a agravar-se rapidamente, sem perspectivas de regressão. Ciente o tempo todo de sua condição como paciente, bem como das alternativas existentes na medicina, ela passou a fazer uso de quimioterapia em comprimidos e a me incentivar a continuar trabalhando e estudando. Assim, mesmo com tantos obstáculos e desafios, resolvi fazer um seletivo público para a Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática pela UNEMAT, Campus de Barra do Bugres-MT, com aprovação.

Nosso diálogo era frequente, só interrompido no horário de trabalho. No final de 2018, minha mãe passou a sentir fortes dores, e a fazer uso de morfina, mesmo tendo problemas cardíacos severos em decorrência do infarto sofrido em 2008; logo, já necessitava de acompanhamento e/ou cuidados contínuos. Assim, diuturnamente, eu e minhas irmãs revezávamos o atendimento, pois apesar de parte dos medicamentos terem origem no sistema público de saúde, os gastos eram elevados com outros deles, bem como com material de higiene e limpeza, água e energia elétrica.

Parceira e amiga, minha mãe era minha incentivadora. Uma mulher à frente de seu tempo, que nunca se curvou às agruras da vida, e que não cansou de buscar a cura por meio da Ciência e de sua fé. Quando decidi desistir de ingressar no curso de mestrado, ela me fez repensar e voltar atrás na decisão tomada, dizendo que era necessário eu “tocar a vida”, “seguir

em frente”, e, no dia seguinte (09/03/2019), deixou este plano terreno para habitar em outra dimensão.

Sem sombra de dúvidas, foram dias de luto, dor e sofrimento pela perda. Porém, com o apoio de amigos, de alguns familiares, e dos professores deste programa, consegui me apresentar para as aulas no dia 14 de março de 2019. Por certo, ainda bastante abalada e um tanto dispersa, desconcentrada.

Logo em seguida, 20 dias após a partida de minha mãe, meu pai foi hospitalizado devido a problemas de saúde, submetido à cirurgia, sendo levado à UTI para observação constante devido à idade (73 anos) e os riscos cardíacos que apresentava. Porém, sua recuperação foi rápida.

No final do mês de fevereiro de 2020, devido a novos problemas de saúde, meu pai teve outra indicação cirúrgica eletiva de urgência, o que não se concretizou devido ao surgimento da pandemia de SARS-COV-2 (popularmente conhecida como Covid-19), que ocorreu logo em seguida. Ainda em 2020, mesmo com todas as precauções e os cuidados em relação à “Covid-19”, cinco membros de minha família foram acometidos simultaneamente pela doença, a maioria deles assintomáticos.

No início de 2021, deixei a função de professora formadora onde atuava (CEFAPRO – Sinop-MT), na intenção de retomar o trabalho docente na escola. Após iniciar planejamento e organização para o início do ano letivo, inesperadamente me deparei com um quadro de saúde que me impeliu a tratamento clínico e afastamento das atividades profissionais e acadêmicas temporariamente. Em seguida, como todos os brasileiros, vivemos em um cenário sombrio de agravamento mundial da pandemia de Covid-19, com aumento no número de mortes no país em decorrência da doença ou de complicações originadas por ela. Ademais, dentre o quantitativo de óbitos, somou-se os de colegas, amigos e familiares.

Enfim, as lutas têm sido constantes, e o desafio de autossuperação, maior ainda, diante de tantas adversidades e obstáculos. Contudo, a vida sempre nos surpreende. Em nove de dezembro de 2021, tive uma boa notícia: a chegada de Joaquim — meu primeiro neto.

Diante desse breve histórico pessoal, posso afirmar que nada disso me seria possível sem persistência e resiliência, sem o incentivo materno, de alguns familiares e de docentes que recebi até aqui. Assim, acredito que as experiências por mim vividas contribuem para explicar minha inclinação em estudar o ensino de Ciências Naturais.

2.2 O ESTADO DA ARTE: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

A revisão investigativa bibliográfica é também denominada por alguns autores como “estado da arte” ou “estado do conhecimento” (FERREIRA, 2002); síntese integrativa (ANDRÉ, 2002); e “pesquisa que estuda pesquisas” (SLONGO, 2004), em virtude de constituir-se como uma das partes mais importantes do trabalho científico, possibilitando também visualizar as produções científicas quase em tempo real. Esta medida teórica oportunizou refinar o foco da pesquisa e otimizou o tempo. Permitiu, ainda, conforme Megid Neto (2001), analisar as características da evolução histórica e os movimentos de um determinado campo de pesquisa. Além disso, indicou novos caminhos, sinalizou temas e problemas para novas investigações. Sendo assim, foi realizado o levantamento das produções científicas no Portal de Periódicos CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) referentes aos artigos relacionados à formação de professores pedagogos para o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no ícone de busca avançada, utilizando os seguintes descritores da Tabela 1:

Tabela 01 - Passos da pesquisa Estado da Arte – Artigos - realizada no portal de Periódicos Capes

DESCRITORES	QUANTITATIVO	REVISADO POR PARES
(formação professores pedagogia) AND (ensino Ciência natureza) AND (anos iniciais) AND (Ensino Fundamental)	197	94
refinado por artigos	134	94
Período 2010/2020	127	89
Idioma: Português	111	73
Tópico: Sciencies	13	13

Fonte: Elaborado pela Autora (2020) com base na pesquisa realizada na Capes-periodicos

Diante dos resultados obtidos, a pesquisa foi pautada na análise dos artigos revisados por pares, a partir dos resumos, para verificar quais atendiam o assunto abordado na pesquisa. Após análise detalhada dos 73 artigos identificados, bem como dos 13 elencados no tópico Sciences, cinco abordaram o ensino e a aprendizagem de Ciências. Desses, apenas três referiam-se ao Ensino de Ciências, à prática pedagógica nos anos iniciais e à formação de professores, sendo, portanto, codificados, identificados e analisados na Tabela 02. Desse modo, no desenvolvimento da pesquisa sobre o “estado da arte”, recorreu-se ao Portal de teses e dissertações da CAPES sobre a formação docente para o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizado a partir do ícone “assunto”, na busca avançada, onde o material encontrado foi refinado em áreas de conhecimento, conforme Tabela 2:

Tabela 2 — Passos da pesquisa: Estado da Arte — Portal de Teses e Dissertações (Capes)

DESCRITORES	QUANTITATIVO/ PUBLICAÇÕES
“Formação professores pedagogos AND ensino Ciências Naturais AND anos iniciais”	315
período: 2012/2019	107
Grande área: Ciências Humanas	28
Área de conhecimento: Educação	20
Área de concentração: Educação	10

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Após a pré-análise dos resultados obtidos na pesquisa, foram selecionadas 12 produções científicas encontradas no banco de dados da CAPES, as quais foram identificadas e codificadas no Quadro 1.

Quadro 1 — Identificação e Codificação de Teses, Dissertações e Artigos selecionados sobre a formação de professores pedagogos para o Ensino de Ciências nos anos iniciais — passos da pesquisa: Estado da Arte — (CAPES) (continua)

Código	Título	Autor(es)	Instituição Local	Ano
TESES DE DOUTORADO				
T1	O Comportamento Informacional dos Professores: práticas dos pedagogos que lecionam Ciências Naturais	ALONSO, L. F. C.	UCP/RJ	2016
T2	Conhecimentos Geocientíficos e Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais na Formação Inicial de Pedagogos	SALVADOR, L. A.	UNICAMP/SP	2018
DISSERTAÇÕES DE MESTRADO				
D1	Saberes Disciplinares relacionados ao Ensino de Ecologia na Formação do Pedagogo do Curso de Pedagogia a Distância da UAB/UNB	SILVA, D. M.	UNB/DF	2014
D02	A Formação de Pedagogos para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais	SILVA, V. S.	UNIOESTE/ Cascavel	2014
D03	Formação de Professores das Séries Iniciais: o pedagogo em questão	LEITE, A. F. V. S.	UNESP/Bauru	2015
D04	Trabalho Colaborativo e suas Contribuições para a Formação Continuada de Professores de Ciências que sejam sensíveis à Diversidade Cultural: um estudo de caso	SILVA, J. A.	UFBA/ Salvador	2016
D05	A Formação do Professor/Pedagogo e o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: estratégias pedagógicas com foco na Abordagem sobre Micro-organismos	OLIVEIRA, W. R.	UEG/ Anápolis	2018

Quadro 1 — Identificação e Codificação de Teses, Dissertações e Artigos selecionados sobre a formação de professores pedagogos para o Ensino de Ciências nos anos iniciais — passos da pesquisa: Estado da Arte — (CAPES) (continuação)

Código	Título	Autor(es)	Instituição Local	Ano
D06	Ensino de Ciências Naturais: percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte – MT	ENZWEILER, M. P.	UNEMAT/ Barra do Bugres	2018
D07	Saberes Científicos e Pedagógicos de Conteúdo em Ciências Naturais Expressos por Pedagogos no Ensino Fundamental.	SANTOS. Z. A.	UFMT Cuiabá	2019
ARTIGOS				
A1	Formación de profesores de Educación Media: un estudio de caso sobre la enseñanza de la Ciencias	Neumann, S.; Strieder, D. M.	Revista Góndola: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciência	2018
A2	Aprendizagem baseada em projetos e formação de professores: uma possibilidade de articulação entre as dimensões estratégica, humana e sócio-política da didática	Pasquarelli, B. V. L.; Oliveira, T. B.	Revista Góndola: Enseñanza y Aprendizaje de las Ciência	2017
A3	Por que ensino como ensino? Contextos e narrativas da trajetória de um professor formador de professores	Lima, F.	Revista Holos	2018

Fonte: Elaborado pela Autora (2020) e realizada a partir de dados obtidos junto à Capes.

Ainda com relação à pesquisa “Estado da Arte”, realizou-se uma busca no site <http://portal.unemat.br/ppgecm>, pertencente ao Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) — Campus de Barra do Bugres, MT. O intuito foi de proceder a um levantamento de dados, com base nos resumos das dissertações produzidas por egressos(as) do referido curso, nos últimos cinco anos (ou seja, no período 2017-2021), relacionados às Ciências Naturais.

Assim, das 77 dissertações encontradas, a maioria abrangeu a área da Matemática. Apenas 26 pesquisas se referiram às Ciências Naturais no ensino regular, sendo 14 delas direcionadas ao Ensino Médio; três dirigidas à investigação no Ensino Superior; quatro voltadas aos anos finais do EF; e cinco relacionadas a questões envolvendo o ensino de Ciência da Natureza, nos anos iniciais do EF. Estas últimas foram identificadas e codificadas no quadro 2:

Quadro 2 — Identificação e Codificação de Dissertações produzidas no PPGECM direcionadas a questões inerentes ao Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do EF no período 2017/2021 (continua)

Código	Título	Autora	Ano
DPI	Feiras de Ciências: o movimento meristemático da investigação científica no ensino fundamental em escolas de Sinop/MT	JESUS, A. S. de	2017

Quadro 2 — Identificação e Codificação de Dissertações produzidas no PPGECM direcionadas a questões inerentes ao Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do EF no período 2017/2021 (continuação)

Código	Título	Autora	Ano
DP2	Políticas de Formação Continuada aos Professores dos Anos Iniciais de Mato Grosso para o Uso Pedagógico das Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências	SILVA, J. B. da	2017
DP03	Ensino de Ciências: a prática pedagógica e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I	LOMEU, G. C.	2018
DP04	Ensino de Ciências Naturais: percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte - MT	ENZWEILER, M. P.	2018
DP05	Sexualidade na Perspectiva do Ensino: concepções e relatos das práticas de profissionais da educação	FEREIRA, G.G.	2020

Fonte: Elaborado pela autora (2022) a partir de dados obtidos junto ao PPGCEM-UNEMAT.

Ao se analisar as tabelas e os quadros anteriores, observa-se que estes retrataram tendência desfavorável ao desenvolvimento de pesquisas no âmbito dos anos iniciais da Educação Básica. Notou-se também que, apesar da existência de várias pesquisas envolvendo as Ciências, houve predomínio investigativo no campo do Ensino Médio e/ou de outras áreas do conhecimento.

O estudo, ademais, conduz a inferir a existência, ainda que ultrapassada, de ideias arraigadas no entendimento de que Ciência é para “gente grande”, não para professores e estudantes da educação básica. Embora, tenhamos também que considerar o interesse desses profissionais e estudantes, e o despertar para a realização de pesquisas na área de atuação.

Por outro lado, dentre várias outras leituras possíveis, há que se pontuar que as bases científicas do conhecimento se constroem nos primeiros anos de vida e escolaridade ao contribuírem para o desenvolvimento dos processos cognitivos, perceptivo-analíticos e reflexivos do ser humano, pautados em conhecimentos sistematizados. Sendo assim, é plausível a iniciação científica e a pesquisa dos processos de ensino e de aprendizagem das Ciências Naturais baseadas em princípios investigativos que permitam o processo de ação/reflexão/ação desde o início da escolarização.

Salienta-se ainda que, as 17 produções científicas aqui elencadas são oriundas de nove instituições de Ensino Superior brasileiras, sendo oito delas de universidades públicas, e uma, privada, localizadas no Distrito Federal (DF), nas regiões Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Nordeste; e advindas de duas revistas científicas de alcance nacional e internacional.

Acresce-se que, após análise, os trabalhos científicos identificados e codificados anteriormente foram organizados em duas categorias: **práticas escolares** e **formação de professores**; e quatro subcategorias, sendo, respectivamente, duas subcategorias para cada uma das categorias. Cada uma delas é descrita a seguir.

Na primeira subcategoria — prática em sala de aula, inserem-se as dissertações **D01**, **D07** e **DP3**.

A produção científica **D01**, desenvolvida durante o mestrado profissional em Ensino de Ciências, teve como base referencial os pressupostos teóricos de Tardif para formação e conceitos de saberes. Analisou os saberes docentes e didáticos, com foco no ensino de ecologia nos anos iniciais. Retratou que, para desenvolverem sua prática pedagógica na disciplina de Ecologia, os pedagogos recorrem aos conhecimentos experimentados, vivenciados e acessados na educação básica, que se utilizam de outras fontes, como Livro didático e internet; e enfatizou os aspectos metodológicos relacionados às Ciências Naturais. O trabalho apontou para a necessidade de os cursos de Pedagogia promoverem a relação teoria-prática, bem como estratégias pedagógicas/metodológicas para o ensino de ecologia aos estudantes.

O trabalho científico **D07**, por seu turno, buscou compreender como se configuraram e se expressaram os saberes científicos e pedagógicos de Ciências Naturais subjacentes à docência de professores nos anos iniciais ao relatarem o ensino que realizam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Constatou-se carência de orientações, debates sobre saberes científicos e pedagógicos em Ciências nos anos iniciais e necessidade de trabalho colaborativo amplo na construção de conhecimentos teóricos, metodológicos e epistemológicos na área de educação em Ciências e Pedagogia no Estado de Mato Grosso e no país.

A **DP3** discutiu o desenvolvimento da Alfabetização Científica no ensino de Ciências nos anos iniciais e os desafios para a formação cidadã. Nesse sentido, buscou investigar a prática pedagógica e observar elementos importantes da/para a didática, enquanto orientação e métodos contributivos a sua difusão durante aulas de Ciências desenvolvidas no terceiro ano do Ensino Fundamental I, em uma escola da rede pública estadual em Barra do Bugres, MT, fundamentada em Lorenzetti (2000) e Chassot (2014). A pesquisa apontou pouca valorização à formação para a cidadania na formação inicial, contínua e continuada, situação aliada aos seguintes fatores: falta de experiência das professoras com situações de ensino investigativo; falta de conhecimento dos conteúdos a serem ensinados; resistência e insegurança quanto à inovação didática; superficialidade na abordagem dos conceitos científicos; falta de domínio teórico-metodológico; desconsideração dos conhecimentos prévios dos estudantes e suas dúvidas durante a prática de ensino; reprodução de conceitos; carência de atividades problematizadoras; experimentação pela experimentação; resistência à pesquisa; ausência de avaliação da prática pedagógica reflexiva; e dificuldades no desenvolvimento de métodos contributivos dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Com relação à prática pedagógica escolar, Candau (1998, p. 57) analisa que “[...] pesquisas confluem para que” esta “seja uma prática coletiva, construída conjuntamente por grupos de professores ou por todo o corpo docente de uma determinada instituição escolar.”.

Sendo assim, as publicações convergiram para um mesmo ponto básico: a necessidade de aliar a teoria e a prática, promovendo a articulação entre os conhecimentos. Portanto, esses estudos são importantes porque, a partir dos dados das pesquisas, intervenções pedagógicas, políticas públicas e reformas educacionais são planejadas.

Na segunda subcategoria — análises, percepções e concepções sobre a prática docente, estão inclusas as dissertações **D04**, **DP5** e **D06/DP04**.

A produção científica **D04**, procurou identificar quais foram os significados que professores de Ciências atribuíram ao trabalho colaborativo. Dentro deste objetivo, considerou a diversidade cultural, os aspectos históricos das Ciências e, reflexões dos pedagogos atuantes, sobre essa abordagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O trabalho ainda indicou a ausência dessas temáticas na formação inicial e destacou a importância do trabalho colaborativo para a prática pedagógica, a construção da cientificidade no espaço escolar, bem como a necessidade de formação continuada para a área de Ciências Naturais.

A **DP5**, por sua vez, buscou identificar e compreender como se efetivavam as abordagens sobre a sexualidade nas práticas pedagógicas dos/as professores/as que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola no estado do Mato Grosso, Brasil. Apoiada em concepções socioculturais e multiculturais enquanto produção do conhecimento, estudo das relações, difusão dos saberes e formação da identidade; na pesquisa-ação e na análise dos dados obtidos, a pesquisa constatou que a ausência de abordagem desta temática se deve a fatores tais como constrangimentos, tabus, dogmas, medos, vergonha, influência da religião e resistência pessoal. Evidenciou, ainda, falta de formação específica (inicial e continuada) para atender às necessidades formativas docentes, com o intuito de tratar dessa temática nos anos iniciais do EF. Destacou, além disso, que a escola e as professoras enfrentam desafios quanto à formação integral da criança, fundamentada em seu desenvolvimento pleno, inclusive sexual, para cumprir o estabelecido nos referenciais e nas leis, enquanto pressupostos de ensino e aprendizagem baseados em princípios éticos e políticos nos anos iniciais do EF.

Já a produção científica **D06/DP4** buscou levantar quais são as percepções e concepções de professores pedagogos da Rede Municipal de Brasnorte-MT sobre suas práticas e vivências no Ensino de Ciências Naturais. Considerou o que foi, o que era, e o que se esperava dos saberes e das práticas educacionais nesse componente curricular, responsável pela compreensão do mundo físico e natural. O estudo descreveu dados preocupantes em relação ao ensino de Ciências na prática pedagógica, nas formações docentes inicial e continuada. Apontou, ademais, a ocorrência da primazia pelas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, com o conseqüente abandono das Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este

fator demonstra, nesse trabalho, a necessidade de ações modificadoras capazes de produzir efeitos renovadores no ensino de Ciências para atendimento às exigências educacionais voltadas à Alfabetização Científica e ao Letramento Científico, defendendo que estes devem começar pela formação docente.

Nesta subcategoria, percebeu-se ainda os anseios dos sujeitos pesquisados. Dessa forma, os resultados de dessas dissertações reiteraram a necessidade de se abordar determinadas temáticas na formação docente, elencaram fragilidades encontradas na prática pedagógica, nas formações inicial e continuada de professores, e destacaram a necessidade de renovar o ensino de Ciências para atender às demandas de aprendizagem existentes na sociedade.

Nesse sentido, para Branco *et al.* (2018, p. 1), “Alfabetização e Letramento Científico possuem conceitos interligados que significam conhecer, opinar, agir e participar das questões que afetam a vida dos sujeitos e da sociedade.” Acrescentam ainda os autores que, “a BNCC apresenta o conceito de letramento científico de modo pontual. 3) a falta de investimentos afeta o ensino de Ciências, o desenvolvimento tecnológico do país e, conseqüentemente, dificulta a formação de sujeitos letrados cientificamente.” (p.02), nesse sentido, torna-se ainda “necessário democratizar o acesso à educação, ao conhecimento científico e às tecnologias, [...] urge propiciar aos indivíduos condições reais para compreensão de mundo, dotando-os da capacidade de interagir e transformar a realidade em que estão inseridos.” (BRANCO *et al.*, 2018, p. 2).

A análise também forneceu dados relevantes sobre a formação docente, o que remeteu esta pesquisa a categorizá-la como formação de professores e subcategorizá-la em formação inicial e formação continuada.

Na terceira subcategoria — formação inicial —, agrupam-se as produções acadêmicas **D02, T2 e A2**.

Em **D02**, é percebido como a autora se propôs a investigar o que se revelava sobre a formação inicial de pedagogos no que concerne ao ensino de Ciências nos anos iniciais, nas universidades estaduais do Paraná, tendo como foco o ensino e a aprendizagem nos cursos de Pedagogia. Seus sujeitos foram professores universitários pertencentes a universidades estaduais do Paraná, com o corpus assentado em documentos direcionadores do próprio curso, entre outros oficiais. Esse estudo identificou formação inicial rápida e debilitada para o ensino de Ciências no curso de Pedagogia da universidade pesquisada; disciplina com carga horária insuficiente para a área; docentes universitários com limitações para nela atuarem; e estudos restritos a questões curriculares do ensino de Ciências nos anos iniciais. Assim, o trabalho indicou a necessidade de reflexão e revisão da proposta pedagógica do curso de Pedagogia,

ponderando que a estrutura curricular deve valorizar áreas específicas para a atuação dos Pedagogos nos anos iniciais. Também alertou para a necessidade de reexaminar o processo seletivo de professores que compõem o quadro funcional da Universidade na área de Ciências.

O trabalho científico **T2** buscou compreender como os estudantes do curso de Pedagogia de uma faculdade privada, no município de Osasco-SP, apreenderam técnicas e conceitos do ensino de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental, com focos em: Biologia Educacional e Meio Ambiente; Educação, Meio Ambiente e Sociedade; Saúde e Educação; e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais. Essa pesquisa participativa interventiva procurou envolver os estudantes em reflexões sobre conteúdos e formas de abordagem dos conhecimentos científicos.

Dessa forma, a partir do acompanhamento dos estudantes do curso de Pedagogia, essa produção acadêmica apontou a pesquisa interventiva como um método eficiente na geração de conhecimentos para a prática inovadora, bem como alguns caminhos, tais como: inclusão de disciplinas para a formação pedagógica dos licenciandos e integração entre as disciplinas. Reconheceu também a iniciação referencial sobre alfabetização científica e geocientífica incluída nas disciplinas voltadas à formação inicial dos acadêmicos. Ainda, considerou importante a abordagem desses conteúdos na formação inicial dos pedagogos dada a visão sistêmica e cíclica de eventos naturais que estes promoviam; assinalou a ausência de referenciais do Ensino de Geociências; e demarcou a necessidade de mais estudos e pesquisas que abordassem a formação inicial de professores para o ensino de Ciências.

O artigo científico **A2** visou estabelecer a importância da construção de um conceito multidimensional de didática, cujas dimensões técnicas, humanas e sociopolíticas possibilitassem construir um sujeito participante e ativo na sociedade, com vistas a promover a prática cidadã a partir de processos de ensino e de aprendizagem. Como resultado, apontou para a importância do trabalho com projetos unificados aos processos de ensino e aprendizagem na universidade, como forma de conscientização do professor para práticas voltadas à cidadania; e destacou também a importância dos conhecimentos didáticos, os quais são incorporados paulatinamente à prática pedagógica, no decorrer dos estudos e da atuação docente.

Esta subcategoria permitiu discernir que embora as pesquisas tenham sido desenvolvidas em instituições de esferas diferentes e em níveis diferentes de pós-graduação, existiram algumas similaridades quanto às fragilidades encontradas nos cursos de formação inicial em Pedagogia ofertados pelas universidades: carga horária insuficiente e a necessidade de integração entre as disciplinas, com inclusão e abordagem de conteúdos específicos voltados

à formação na área de Ciências e fortalecimento da alfabetização científica na formação inicial dos Pedagogos. Segundo Araújo, Chesini e Filho (2014, p. 5):

[...] há necessidade de se adequar os currículos da formação docente, inicial e continuada, para preparar os professores para as demandas da pós-modernidade, como a interdisciplinaridade, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e projetos de ensino articulados ao ensino para fortalecer a interação afetiva professor-aluno.

Corroborando os autores, Gatti (2014, p. 3) afirma que “[...] há um acúmulo de impasses e problemas historicamente construídos e acumulados na formação de professores em nível superior no Brasil que precisa ser enfrentado [...]”, o que demanda, entre outros aspectos, revisão estrutural, conhecimento científico e políticas públicas coerentes.

Em um último grupo, estão as produções acadêmicas **D03**, **D05**, **DP1**, **DP2**, **T1**, **A3** e **A1**, as quais integram a última subcategoria — formação continuada.

A pesquisa **D03** objetivou mostrar a importância do pedagogo para os processos de ensino e de aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental e propôs um ensino de Ciências fundamentado em uma leitura construtivista. Identificou ainda a ocorrência do não domínio dos conceitos de alfabetização científica; a baixa carga horária destinada ao ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia; e o trabalho interdisciplinar sendo desenvolvido por cobrança institucional, embora com resultados positivos. Esse estudo reiterou também a importância dos centros de formação, pesquisa e desenvolvimento profissional, bem como de parcerias colaborativas para o desenvolvimento da formação contínua e o desenvolvimento profissional dos professores, pesquisas que a abordem, e a preparação docente para atuar no Ensino Superior. Apontou que a formação inicial oferece aos pedagogos formação profissional, domínio psicológico, didático e pedagógico para desenvolverem o Ensino de Ciências, apesar da baixa carga horária destinada para essa disciplina nos seus cursos. Nesse sentido, a formação contínua e o desenvolvimento profissional vieram/vêm a aprimorar/ampliar os conhecimentos iniciais obtidos durante a graduação.

O trabalho acadêmico **D05**, voltado ao mestrado profissional, buscou identificar e analisar a atuação dos professores pedagogos da rede municipal de ensino de um município do interior de Goiás, bem como os cursos de formação continuada na área de Ensino de Ciências e o desenvolvimento de materiais paradidáticos com abordagem sobre os microrganismos. Como contribuição, identificou o lúdico na produção de artefatos educacionais complementares e paradidáticos sobre microrganismos como agregadores de valor ao processo de ensino-aprendizagem — que também serviram como ferramenta de apoio ao docente nas aulas de Ciências com boa aceitação junto à comunidade e aos alunos com déficit de atenção.

A **DP1** objetivou investigar a trajetória de professores atuantes no EF e formadores quando da estruturação da feira de Ciências de Sinop, MT. Foi desenvolvida na perspectiva de reconhecer a mediação, o percurso de participação dos professores e formadores, o papel da formação continuada no processo de construção da Feira e em que medida ela vinha contribuindo para o desenvolvimento da investigação científica na prática pedagógica. A pesquisa apresentou reflexões quanto a experiências e o desenvolvimento de investigações científicas na prática pedagógica e buscou reconhecer a participação da formação continuada nesse processo, identificando os limites e as possibilidades da prática enquanto feira de Ciências nas escolas. Apontou características de como trabalha-la por meio da pesquisa científica; destacou aspectos relevantes da prática docente e discente nos processos de ensino e aprendizagem; e evidenciou a relação alunos-professor-formador e a participação de diferentes disciplinas e metodologias, tendo como maior desafio o tempo, a estrutura e o interesse desses sujeitos em participar da feira.

A produção acadêmica **DP2** buscou compreender, sob o ponto de vista histórico, as políticas de formação continuada aos professores dos anos iniciais para o uso das tecnologias digitais (TDs) no Ensino de Ciências desenvolvidas pelos Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica — CEFAPRO desde sua criação. Discutiu as diferentes políticas formativas implementadas ao longo do tempo e constatou o seguinte: inexistência de política de formação continuada direcionada aos professores unidocentes para o uso pedagógico das TDs no Ensino de Ciências no estado de Mato Grosso; implantação “generalizada” do Programa PROINFO Integrado, proposto pelo Governo Federal para o uso das TDs na educação, com posterior enfraquecimento desse programa; extinção da CFTE e da função do formador em TDs — CEFAPRO, o que ocorreu em 2016; e ausência formal de política de formação continuada de professores para o uso pedagógico das TDs no estado de Mato Grosso. Identificou, igualmente, iniciativas de estruturação e planejamento de nova política formativa — “Plataforma Escola Digital”. Não obstante, a pesquisa contribuiu também com discussões e reflexões inerentes à política de formação continuada dos professores pedagogos para o uso pedagógico das TDs no ensino de Ciências e das demais áreas do conhecimento.

Já **T1** visou investigar parte da prática profissional do professor através do seu comportamento informacional, tendo como amostra formados em Pedagogia que lecionam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em Juiz de Fora-MG. O estudo assinalou que os professores confiam nos livros didáticos como fonte segura de conhecimentos, pois esses profissionais têm como fator motivacional a busca de informações pelos alunos e os conteúdos em que estes não possuem domínio do conhecimento de forma variável (passiva, ativa e

contínua). Demonstrou, também, haver reflexão por parte dos professores ao ensinarem conteúdos relacionados ao dia a dia dos estudantes. A **T1** obteve nas reuniões pedagógicas a principal fonte de informações, bem como as necessidades formativas relacionadas aos conteúdos e às metodologias de ensino por parte dos professores ao ensinarem essa disciplina. Identificou ainda a necessidade de autorreflexão profissional, institucional e governamental para o progresso prático-formativo dos professores e da educação.

O artigo científico **A3** propôs uma reflexão sobre a prática pedagógica fundamentada no pensar ‘por que ensino e como ensino?’. Apresentou narrativa da trajetória profissional do autor, apoiado em autores que discutem as necessidades formativas. Como contribuição, destacou a importância de repensar a ação e o fazer docente, o ensinar e aprender com as práticas pedagógicas nos diferentes níveis de formação, bem como a necessidade de repensar a formação continuada de professores.

Já **A1** debateu a importância da formação e do trabalho docente na perspectiva teórica sobre as modalidades formativas nos cursos de licenciatura em nível superior e médio, com enfoque no curso Normal Superior. Teve como objetivo verificar a formação para a docência no ensino de Ciências, nas etapas da educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como resultado, apontou a necessidade de reestruturação dos cursos em relação às disciplinas metodológicas e à carga horária das aulas. Destacou a insuficiência destas e o desequilíbrio de aprofundamento entre as disciplinas como um dos aspectos negativos do curso. Indicou, ainda, algumas ausências de planejamento didático por parte dos professores universitários, bem como abordagem formativa superficial em alguns conteúdos; visão equivocada sobre o ensino de Ciências; ausência de metodologias e atividades práticas; desarticulação teórico-prática e admissibilidade da necessidade de formação continuada.

A análise desta subcategoria permitiu observar a existência de dissonâncias historicamente constituídas entre programas e políticas formativas voltadas aos docentes, inclusive de projetos formativos concretos e eficazes direcionados ao uso das TDs na educação, o que requer do poder público habilidades e capacidades para a resolução de múltiplos problemas que, ao que parece, vêm se estendendo ao longo dos anos. Nesse ínterim, ressaltou a pertinência de desenvolvimento de atividades diferenciadas bem como de estratégias pedagógicas que possibilitem a participação ativa dos estudantes. Ainda, conduziu a reafirmar-se a relevância da inserção de abordagens voltadas à área de Ciências Naturais na formação continuada, junto à autorreflexão profissional e à reflexão/ação/reflexão nas práticas pedagógicas; a destacar a importância das políticas públicas de formação e a pertinência de se assegurar o acesso qualitativo formativo aos professores que atuam na rede pública, bem como

a necessidade de investimentos governamentais para que tais políticas se concretizem de forma mais adequada na educação, pois, como afirma Freire (1997, p. 26), “[...] nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo [...]”, dando-lhes capacitação para recriar e intervir na realidade.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apesar de a Pedagogia ter suas raízes na Grécia antiga — período em que as crianças eram acompanhadas ou conduzidas por escravos às escolas; em que os pais transmitiam seus conhecimentos aos próprios filhos —, essa formação só foi cientificamente reconhecida muitos séculos depois, com o desenvolvimento educacional dos seres humanos (ARANHA, 2006). Porém, chegar a essa concepção demandou uma longa trajetória. Veredas essas que, parafraseando Franco (2012, p. 43-67), remetem à antiga Grécia — no período Socrático (469 a.c.), quando se iniciaram os estudos sobre a Pedagogia e as práticas pedagógicas de forma assistemática baseada no diálogo.

Essa história ainda perpassou por Comenius, nos séculos XVI e XVII, nos quais se dá a “pré-organização” do ensino, com a busca pelo método único, potencial e eficiente à aprendizagem de todos; e se esboça na organização da prática e da matriz escolar assemelhadas às utilizadas atualmente nas escolas. Ascendeu-se em Rousseau, no século XVIII, ao se associar à política e ao contrastar com a religiosidade, oportunizando novas críticas sociais e enfatizando, nas práticas pedagógicas, a formação de um sujeito ativo, sob a concepção de que a Educação do presente molda o futuro. Assim, têm-se a criança como centro da questão pedagógica e a política passa a fundamentar a Pedagogia. Do mesmo modo, surgiu a ênfase nos processos motivacionais para o aprender, a negociação de limites, as eventuais possibilidades de correção dos erros e a utilização de sutis intervenções, além da crítica ao progresso pelo progresso e à Ciência e à técnica em si mesmas (FRANCO, 2012). Somente na idade moderna é que a Pedagogia obteve, em Pestalozzi, no início do século XIX, o método intuitivo que, com toda a sua singeleza, orientou seus princípios em um tripé — buscou-se, portanto, desenvolver o raciocínio, o sentimento e a prática por meio de experimentos pedagógicos, da ludicidade, das vivências, da demonstração didática e do aprender fazendo, da observação-manipulação e da verbalização (FRANCO, 2012).

Em Dewey, na primeira metade do século XX, por sua vez, obteve-se os seguintes avanços: a educação progressiva; a experiência e a ação como regentes; a democracia como princípio coletivo; a educação integral com ritmos de desenvolvimento; a responsabilidade e a autonomia; a escolarização como processo de desenvolvimento intelectual moral e social da escola; a experiência e a ação como princípios da prática pedagógica; bem como a ideia de que a escola representa uma introdução social. No Brasil, essas ideias passaram a ser disseminadas e defendidas por Anísio Teixeira, (Manifesto da Escola Nova — 1932), ao liderar as reformas educacionais; defender a construção de sistemas escolares públicos em todos os níveis; e a

apregoar a escola como local de construção e de reconstrução social — assim como a necessidade de se realizar pesquisas e estudos diagnósticos capazes de conhecer a realidade escolar e seus problemas. Anísio também dirigiu o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (atual INEP), perseguiu a educação e o ensino para todos, além da valorização da educação popular, e propôs a descentralização e a municipalização participativa e democrática da educação (FRANCO, 2012).

Essas concepções desembocaram na análise crítica dos fins sociopolíticos que sustentaram determinadas realidades sociais, mais especificamente nos pensamentos e ideais de Paulo Freire, durante a década de 60 do século XX, ou seja, na pedagogia progressista. Esta tendência era opositora às ideias das reproduções do capitalismo, constituindo-se um marco na educação mundial por sua postura crítica e inovadora mediante a função da escola, sua organização e sua prática educativa. Passou, assim, a demarcar a história da educação, com sua proposta inclusiva e emancipatória da classe trabalhadora (FREIRE, 1987).

Em Paulo Freire, ocorreu também a revolução do pensamento pedagógico, a concepção dialética de educação, as perspectivas de ruptura com a educação elitista — base para uma pedagogia revolucionária —, a aposta na educação como instrumento de transformação e libertação e a politicidade pedagógica. Esses registros são encontrados em suas principais obras: *Educação como prática da liberdade* (1967), *Pedagogia do oprimido* (1968); *Cartas à Guiné-Bissau* (1975), *Educação e mudança* (1981), *A importância do ato de ler em três artigos que se completam* (1982), *Pedagogia da esperança* (1992), *Política e Educação* (1993), *À Sombra desta Mangueira* (1995) e *Pedagogia da Autonomia* (1997). Nesse ínterim, a obra *Pedagogia do Oprimido* fixou um legado à educação brasileira, exercendo influência sobre a Pedagogia Crítica da Educação, considerada, em 2018, “[...] patrimônio documental da humanidade, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).” (FUP, 2018, p. 1).

Para Aranha (2006), historicamente, os pedagogos têm se deparado com obstáculos para desenvolver seu trabalho, pois estão sempre à margem do poder e de quem nele se assenta, embora haja relatos históricos (do Século V, por exemplo) de que grandes “magos” do saber tenham recorrido à pedagogia em busca de soluções aos inúmeros problemas sociais, ou seja:

A subjetividade pedagógica foi sendo construída historicamente desde Sócrates, perpassando pela pedagogia moderna, pela pedagogia contemporânea, remanescências de Pestalozzi e Dewey, na Pedagogia brasileira, e levado pesquisadores a discutir criticamente o sentido da pedagogia, na tentativa de superar a pedagogia não crítica, crítica-produtivistas, postulando, assim, empenho em analisar e compreender a questão educacional a partir do desenvolvimento histórico objetivo. (LIBÂNEO, 1991, p. 31).

Nota-se, assim, a reafirmação de tentativas de superar a apatia crítica, além da busca e do empenho em compreender e analisar a questão educacional a partir de sua historicidade e dos objetivos a que ela se destina.

Destarte, a Pedagogia como Ciência encontrou amparo em Libâneo (2001, p. 6), que a conceituou como “[...] ciência da e para educação; campo do conhecimento que se ocupa do estudo sistemático da educação e da prática educativa integrante da atividade humana, da vida social, e do conjunto dos processos sociais.” Nessa perspectiva, entende-se a prática em termos globais, desde a mais simples até a mais complexa, institucionalizada, sistêmica ou cotidiana, como processos que a influenciaram e influenciam e nela depreendem a construção e a constituição humana.

Logo, ao imergir no contexto social, a Pedagogia remeteu as práticas pedagógicas à busca por soluções variadas e peculiares. Tardif (2014, p. 148) aferiu que essa busca é acentuada no sentido “[...] do ponto de vista do trabalho, atribuída aos professores, concretizada através do ensino e inseparável das demais atividades docentes.”

Nessa mesma ótica, o autor Charlot (2006, p. 15) enfatizou que “[...] educa-se um ser humano, um sujeito singular, membro de uma determinada sociedade e cultura, sob um processo triplo de humanização, socialização e, singularização, não se devendo priorizar qualquer destas dimensões.”. Saviani (2008, p. 3), por sua vez, afirmou que “[...] a Pedagogia desenvolveu íntima relação com a prática educativa, constitui-se como ciência, passando a ser identificada com o modo intencional de realizar a educação.”. Assim, os processos pedagógicos desenvolvidos ao longo do tempo foram orientados a possibilitar cultura e conhecimento social, e se constituíram via conhecimento sistematizado cientificamente para os estudantes, por mediação direta dos métodos científicos empregados pelo docente durante o processo de ensino, preceituando a compreensão desses e de como se articulam.

Ao se reportar à integração entre teoria e prática, Morin (2003, p. 15-16) alertou para os sete saberes necessários ao fazer pedagógico na construção do conhecimento: “[...] a) admitir o erro, refletir sobre ele e percebê-lo; b) a pertinência do conhecimento, sua construção e desconstrução; c) ensinar a condição humana e sua fragilidade; d) ensinar a identidade terrena; e) ensinar a compreensão; f) a ética humana e a integração.” Assim, observa-se que, dentre os saberes e fazeres pedagógicos, há que se desenvolver habilidades, competências científicas e socioemocionais.

Desse modo, as teorizações e práticas educativas adquiriram caráter de inseparabilidade do saber pedagógico científico, requerendo dos pedagogos postura crítica/reflexiva constante

no/do processo educativo e consistente base de conhecimentos — entre eles, o conhecimento pedagógico. Nesse sentido, Schulman (1987) afirmou que estes conhecimentos podem ser entendidos a partir de como o estudante-professor manifesta seus princípios pedagógicos, administra, organiza e usa estratégias para além do conhecimento do conteúdo.

3.1 SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO

O colégio de catecúmenos, fundado em 1554, em São Paulo, foi a primeira instituição educacional brasileira, segundo Priore (1996), mantendo-se sob o comando, principalmente, de ordens religiosas, durante os séculos XVI e XVII e até 1837, quando ocorreu a criação do colégio Dom Pedro II e do Instituto Histórico Geográfico Brasileiro (IHGB), no Rio de Janeiro (BITTENCOURT, 1997). As escolas públicas surgiram somente no século XIX, quando cresceu o número de estabelecimentos de ensino, em decorrência essencialmente da necessidade de se acompanhar o vertiginoso desenvolvimento tecnológico e do saber (CAGLIARI, 1993, p. 10-11).

Durante a era Vargas (1930 a 1945), as escolas foram submetidas à reforma de Francisco Campos (1931), que instituiu cursos seriados e programação unificada aos cursos secundários, mantendo-os sob responsabilidade do Ministério da Educação e Saúde, tal como os métodos de ensino neles utilizados. Já 11 anos mais tarde (1942), a educação brasileira sujeitou-se à Reforma Capanema, que promoveu mudanças nas matrizes curriculares, excluindo ou incorporando algumas disciplinas que serviram como instrumento ideológico do Estado, o qual alegava necessidade de uniformizar sentimentos de patriotismo. Todavia, a pretensão era camuflar a divisão social e a subordinação das massas à elite (BITTENCOURT, 1997, p. 32-34).

Percorrendo os anos seguintes, observam-se algumas reformas destacáveis. Em 1961, por exemplo, houve a criação da Lei 4024, publicada em 20 de dezembro de 1961, que instituiu a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), a qual regulamentou o sistema educacional brasileiro, instituindo regras quanto ao direito e acesso aos processos de ensino e de aprendizagem, com a obrigatoriedade de ingresso a partir dos sete anos de idade no ensino primário, então formado por quatro séries, com o objetivo de promover o desenvolvimento do raciocínio e das atividades de expressão da criança, bem como sua integração no meio físico e social (BRASIL, 1961).

Em 1971, à época do governo militar, a legislação educacional brasileira passou por reformas educacionais. Entre elas, estiveram as dos primeiros e segundos graus, que tornou

obrigatória a escolarização de crianças e adolescentes dos sete aos 14 anos, no primeiro grau; e abruptamente modificou o segundo grau para ensino técnico, tendo como principal objetivo a profissionalização. Além disso, definiu prazos para que as unidades escolares públicas e privadas se adequassem à nova lei, que estabeleceu o ensino profissionalizante em todo o território brasileiro, mediante uma lista de cursos a serem ofertados, restando às unidades escolares a incumbência de escolher entre eles (BELTRÃO, 2017).

Somente em 1980 é que os movimentos sociais pela redemocratização do país alcançaram “abertura” política e passaram a discutir sobre a necessidade de ressignificar o papel da escola. Eles alcançaram êxito na reformulação dos currículos e na elaboração de Propostas Curriculares para o ensino (CORDEIRO, 2000).

Com o advento do processo de redemocratização no país, em 1988, aprovou-se, em Assembleia Geral Constituinte, a Constituição Federal da República Federativa do Brasil (CF/88), a qual dispôs, em seu Art. 205, que “[...] a educação, direito de todos, dever da família e do Estado, será promovida e incentivada, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho.” (BRASIL, 1988).

Já em 1990, sob responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), realizou-se no Brasil, por meio do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), a primeira avaliação da Educação Básica brasileira, no intuito de obter um diagnóstico compilado de dados, por meio de aplicação de avaliações em larga escala — respeitados os níveis e as etapas de escolarização, para compor o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) como o indicador da qualidade da educação ofertada (INEP, 2019).

Alguns anos após, em 1995, iniciaram-se as discussões acerca da elaboração dos PCNs, e foi instituído o atual Conselho Nacional de Educação (CNE), órgão colegiado integrante do Ministério da Educação, por meio da Lei 9.131/95, de 24 de novembro. O CNE se constituiu sob a finalidade de colaborar na formulação da Política Nacional de Educação e exercer atribuições normativas, deliberativas e de assessoramento ao Ministério da Educação (BRASIL, 1995).

Mais tarde, em 20 de dezembro de 1996, aprovou-se a Lei 9.394, conhecida como a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB-9.394/96), que, dentre outros aspectos, reiterou o estabelecido no Art. 205 da CF/88; promoveu a descentralização e a autonomia para escolas e universidades; e estabeleceu um processo regular de avaliação do ensino, antevendo a unificação curricular e avaliativa nacionalmente.

Em 1997, o Governo Brasileiro, por intermédio do Ministério da Educação e do Desporto, publicou, em dez volumes, os PCNs, organizados para os anos iniciais do Ensino Fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais; Língua Portuguesa; Matemática; Ciências Naturais; História e Geografia; Arte; Educação Física; apresentação dos Temas Transversais e Ética, Meio Ambiente e Saúde, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, no intuito de “[...] auxiliar o trabalho educativo, apontar metas de qualidade, ajudar o aluno a enfrentar situações do cotidiano enquanto cidadão participativo, reflexivo e autônomo e conhecedor de seus direitos e deveres.” (BRASIL, 1997).

A implementação dos PCNs teve papel importante nas discussões pedagógicas e na elaboração de planejamentos e projetos pedagógicos escolares. Contribuiu também para que os docentes pudessem avaliar as suas práticas educacionais ao estabelecê-las como referência e apoio para a revisão curricular das instituições de ensino. Serviu ainda de ancoragem para o desenvolvimento de novos procedimentos didático-metodológicos e, posteriormente, direcionou a elaboração de outros documentos e ações educacionais em todo o país.

Ainda durante o governo Fernando Henrique Cardoso, implantou-se a Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que decretou e sancionou o Plano Nacional de Educação (PNE), com vigência inicial de dez anos, estruturado a partir de discussões anteriores, iniciadas há aproximadamente 70 anos (1932), “[...] por um grupo de 25 educadores da elite intelectual, que lançou ao povo e aos governos o Manifesto dos Pioneiros, e que propunha uma reconstrução educacional unificada, com bases científicas.” (BRASIL, 2001).

Desde então, os PNEs têm sido pensados, elaborados e avaliados periodicamente, no intuito de aprimorar e estabelecer as metas educacionais, diminuir os índices de analfabetismo da população brasileira e promover melhorias na formação docente. É também seu objetivo reduzir as desigualdades sociais e garantir a permanência e o acesso na/à educação pública, por meio de planejamentos estratégicos e elaboração de projetos pedagógicos que possibilitem melhores condições para/no atendimento aos estudantes e à sociedade frente aos desafios e limitações financeiras para fomento do conhecimento científico e do conhecimento para o trabalho.

Não obstante, em 2009, a Emenda Constitucional nº 59 alterou o Art. 214 da CF/88 e estabeleceu:

O Plano Nacional de Educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e o desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio

de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas. (BRASIL, 2009, p. 1).

Por seu turno, a Resolução 004, de 13 de julho de 2010, do CNE, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), as quais normatizaram o trabalho curricular para as diferentes modalidades por meio de um conjunto orgânico, sequencial e articulado de ações nas diferentes etapas das modalidades de ensino. Essa resolução teve o objetivo de sistematizar as orientações gerais estabelecidas na CF/88 e na LDB 9394/96. Ou seja, pretendeu assegurar a formação básica comum nacional tendo como foco os sujeitos e o currículo escolar; o fornecimento de subsídios a elaboração, execução e avaliação dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das unidades escolares; e a orientação à formação inicial e continuada dos(as) professores(as) e demais profissionais que atuavam na educação básica em diferentes esferas (BRASIL, 2010).

Durante o governo Dilma Rousseff (2011-2016), a Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014 homologou o novo PNE (2014/2024), conforme determinação constitucional, tendo como principais metas: “[...] erradicar o analfabetismo, todas as formas de discriminação, universalizar o atendimento escolar, superar desigualdades; ênfase na cidadania, melhorar a qualidade da educação, gestão democrática, promoção humanística científica, cultural e tecnológica do país.” (BRASIL, 2014). Esse PNE também previu, em suas metas intermediárias, “[...] investimentos de 7% (sete por cento) dos recursos do Produto Interno Bruto (PIB) destinado à educação em 2019, e de pelo menos 10% (dez por cento) deste, a partir de 2024.” (TOKARNIA, 2019, p. 2), para assegurar o cumprimento de metas estabelecidas no plano.

Mais tarde, entre 2013 e 2015, o Governo Federal lançou o Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), tendo como alvo a formação de professores para a alfabetização de estudantes de seis a oito anos de idade, período correspondente à primeira etapa da escolarização, durante os anos iniciais do Ensino Fundamental — o que ocorreu uma vez que havia um elevado índice de crianças não alfabetizadas dentro da faixa etária prevista.

Somente em 2017 é que ocorreu a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ora vigente, que estabeleceu competências e habilidades mínimas para o Ensino Fundamental em todo o território nacional, com possibilidade de complementações curriculares em até 30% (trinta por cento) pelos estados e municípios, para inserção de características regionais e/ou locais, de forma mais específica, de modo a contribuir para a consolidação das dez competências gerais a serem alcançadas ao término do nono ano do Ensino Fundamental, mediante articulação das áreas de conhecimento e dos componentes curriculares. Estes têm, para cada um deles, habilidades e competências específicas que estabelecem conexões com as

competências gerais. Nessa perspectiva, segundo o que se observou, o planejamento didático e o trabalho docente devem considerar as habilidades propostas e buscar os objetos de conhecimentos (conteúdos) que propiciam o desenvolvimento dessas habilidades elencadas para elaborar e desenvolver o plano de ensino disciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar.

3.2 ELOS E PONTES PARA O SABER: INTERDISCIPLINARIDADE / TRANSDISCIPLINARIDADE

Embora os documentos oficiais homologados normatizem o ensino articulado por meio da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade, esses conceitos apresentam definições diversas que, por vezes, geram algumas dificuldades de compreensão teórico-prática (FAZENDA, 1995). Tem-se, assim, a partir de sua raiz principal, as disciplinas como “[...] termo que reaparece no início do século XX, com sentido de matéria de ensino, suscetível de servir aos exercícios intelectuais, e que remete à ideia de partição dos conhecimentos em blocos.” (BARROS-MENDES; GOMES; SILVA, 2015, p. 9).

Nesse sentido, genericamente, a interdisciplinaridade pode ser entendida como aquilo que liga duas ou mais disciplinas. Entretanto, não é apenas isso. É algo que exige uma reflexão mais densa para melhor compreensão de sua finalidade, do entendimento de como essa ocorre, dos benefícios para o processo de ensino e de aprendizagem, da estruturação e das possibilidades de ampliação dos conhecimentos científicos. Segundo Luck (1994, p. 64), “[...] a interdisciplinaridade é o processo que envolve a integração e o engajamento dos educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, para superar a fragmentação do ensino.” Essa concepção também é defendida nos documentos oficiais que tratam da normatização do ensino no país.

A interdisciplinaridade é uma proposta que exige interação entre duas ou mais disciplinas, o que resultará em intercomunicação e enriquecimento recíproco e, conseqüentemente, em uma transformação das metodologias de pesquisa, em uma modificação de conceitos, de terminologias fundamentais etc. Entre as diferentes matérias ocorrem intercâmbios mútuos e recíprocas integrações; existe um equilíbrio de forças nas relações estabelecidas. (SANTOMÉ, 1998, p. 63).

Ou seja, ela foi concebida como um entrelaçar de conhecimentos que, ao se integrarem equilibradamente, enriquecem, aperfeiçoam, possibilitam novos conhecimentos, transformam metodologias, oportunizam mudança de conceitos e possibilitam o enriquecimento da aprendizagem.

Ademais, de acordo com Fazenda (2015, p. 12), “[...] o conceito de interdisciplinaridade encontra-se diretamente ligado ao conceito de disciplina, onde a interpenetração ocorre sem a destruição básica conferida às Ciências.”. Para esta autora, a interdisciplinaridade só é possível “[...] onde várias disciplinas se reúnem a partir de um mesmo objeto.” (FAZENDA, 2015, p. 13). Corroborando com a autora, Japiassú (1976, p. 74) afirma que “[...] a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa.” Dessa forma, entende-se que a interdisciplinaridade se propôs à superação das formas de ensino fragmentadas, nas quais não havia interação entre os objetos de conhecimento, as abordagens de estudo e as disciplinas (tal como a organização presente na maioria das matrizes curriculares existentes no Brasil), que disponibilizam ao estudante participação em aulas de diferentes componentes curriculares a cada 45 ou 50 minutos. Outra forma de organização possível é a pluridisciplinaridade, que também se organiza em justaposição, porém busca trabalhar o mesmo objeto entre disciplinas mais próximas.

Já a transdisciplinaridade, defendida por Piaget, pressupôs a junção complexa de várias disciplinas na construção do conhecimento e dos saberes. Nessa linha de pensamento, Morin (2005, p. 138) relatou “[...] ser preciso um paradigma de complexidade, que ao mesmo tempo, separe e associe, que conceba os níveis de emergência da realidade sem reduzir as unidades elementares à lei.”. Ainda segundo o autor (p. 139), “[...] a transdisciplinaridade cria a possibilidade de comunicação entre as Ciências, e a ciência transdisciplinar é a que poderá desenvolver-se a partir dessas comunicações.” Nessa perspectiva, Pombo (2005, p. 5) discorre que “[...] a transdisciplinaridade supõe um ir além, uma ultrapassagem daquilo que é próprio da própria disciplina [...]”, ou seja, é preciso atravessar as barreiras limitantes dos componentes curriculares organizados em “caixinhas” e reorganizar os tempos escolares, visando garantir um estudo articulado.

Acresce-se que, ao se analisar a composição estrutural e a organização para o trabalho docente proposto pela BNCC-EF, identificou-se que esta propõe a articulação dos componentes curriculares e das habilidades para alcançar as dez competências gerais, mediante a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, que demandam um olhar profundo das instituições formadoras para com a formação docente, visto que esses conceitos ainda não estão totalmente definidos e/ou conceitualmente claros.

3.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

No momento em que o mundo enfrentou uma pandemia avassaladora, com alto poder de letalidade e consequências praticamente ainda desconhecidas, recorreu-se novamente a um conjunto de saberes baseados na reflexão, observação, experimentação e nos saberes científicos, os quais trazem à tona, e em larga escala, discussões sobre Ciência e Tecnologia em pautas de reuniões mundiais, como fatores importantes e imprescindíveis à saúde e à sobrevivência humana. Essa situação, embora apresentasse contexto diferente, pode ser correlacionada alusivamente ao processo desencadeado no período pós Segunda Guerra Mundial, que contabilizou mundialmente “[...] 45 milhões de vidas ceifadas” e “grande prejuízo econômico ao continente europeu”, mesmo quando “nações viram a oportunidade de ganho econômico a partir da ampliação da indústria e seus ‘parques’ industriais [...]” (SOUSA, 2022, p. 1). Entretanto, nesse período, houve demanda de aceleração do desenvolvimento científico e tecnológico frente à Segunda Revolução Industrial (1939-1945) e, posteriormente, frente ao contexto de polarização ideológica que deu origem à chamada Guerra Fria.

Outrossim, vale lembrar os registros como os de Krasilchik (2000), que relatam como, outrora, as Ciências e a Tecnologia tornaram-se conhecidas e ganharam importância à medida em que cresciam as demandas sociais e de conhecimento para o trabalho.

Embora o Ensino de Ciências no Brasil “[...] tenha se iniciado no século XIX, quando o sistema educacional se centrava principalmente no ensino de Línguas Clássicas e Matemática [...]” (KONDER, 1998, p. 32), ele permanece suscitando discussões em pleno século XXI. Percebe-se que isso ocorre porque ainda se tem imbricada a percepção de que “Ciências” são algo apenas para cientistas. Essa perspectiva demanda ações voltadas ao seu rompimento, visto que ela se perpetua por mais de um século, de forma voluntária ou involuntária, ao se desconsiderar que “[...] a Ciência está inserida em toda parte na vida cotidiana [...] em diversos seguimentos da sociedade [...]” (JESUS, 2017, p. 12). Ou isso é feito, ou se deixará passar despercebidas as oportunidades de ensino e aprendizagem que se apresentam no dia a dia.

Não obstante, as discussões sobre o ensino de Ciências no Brasil não são recentes, “[...] iniciaram-se com um grupo de professores na Universidade de São Paulo (USP) e se solidificaram no decorrer da década de 50 [...]” (KRASILCHIK, 1988, p. 168), com o “[...] ensino ministrado expositivamente com uso de livros didáticos **anacrônicos** e poucas atividades práticas.” (LORENZ, 2008, p. 8, grifo nosso).

Com a implementação da primeira LDB, de nº 4024/61, a disciplina Ciências passou a integrar a matriz curricular do Ensino Fundamental — anos finais (antigas quinta e sexta séries).

Desse modo, ela permitiu “[...] o desenvolvimento de vivências e experimentação, o pensar crítico-analítico e a tomada de decisões a partir de evidências científicas.” (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

No cenário nacional da ditadura, de 1964 a 1985, a então LDB passou a promover a reforma no ensino e no currículo; implantou no país a formação e o ensino técnico profissional; tornou obrigatório o Ensino de Ciências até o término do Ensino Fundamental (antigo ginásial — oitava série); promoveu programas de ampliação dos centros de Ciências e universidades; e, ao mesmo tempo, instaurou abordagens sobre a democratização do ensino e o acesso a esse pelo cidadão (LDB 5.692/71).

No entanto, como aponta Jesus (2017), as leis, programas federais e disciplinas que visaram a formação crítico-reflexiva do indivíduo sobre o mundo que o cerca e os fatos cotidianos próximos a ele não se efetivaram diante das dificuldades de transformação do sistema educacional, vindo “[...] as disciplinas instrumentais e profissionalizantes a determinarem a fragmentação e, em alguns casos, o esfacelamento das disciplinas científicas [...], comprometendo o currículo destinado ao ensino de Ciências.” (KRASILCHIK, 1987, p. 18).

Ainda na década de 70 do século XX, os problemas relativos ao meio ambiente e à saúde tornaram-se quase obrigatórios nos currículos de Ciências Naturais “após uma crise energética, sintomas da grave crise econômica mundial decorrente da ruptura com o modelo desenvolvimentista que, até então, ignorava os custos ambientais e sociais, e que vinha sendo empregado desde os pós Segunda Guerra Mundial (1939-1945).” (BRASIL, 1997). Nesse contexto, “abala-se a visão ingênua do desenvolvimento tecnológico e a crença na neutralidade da Ciência. Configura-se no campo do ensino a tendência conhecida como Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), cuja relevância se estende aos dias atuais.” (BRASIL, 2001, p. 21).

As escolas, por seu turno, assumiram relevante papel social em relação ao Ensino de Ciências (nas décadas de 80 e 90), no intuito de se obter, por meio de reflexões e discussões, um encaminhamento metodológico eficaz para responder aos anseios sociais, mediante as relações estabelecidas com o trabalho e a cidadania. Também passaram a agregar o currículo temáticas voltadas a saúde, meio ambiente, tecnologia e relações comerciais, industriais e agrícolas. Em decorrência disso, as concepções construtivistas de aprendizagem, pautadas na participação ativa dos estudantes, as relações entre sujeito, objeto e saber científico (experiências epistemológicas) e as interações com o outro e com o meio passaram a direcionar a análise do processo educacional, bem como a construção do conhecimento científico obtido pelo estudante (KRASILCHIK, 2000).

O mundo do trabalho e a prática social passaram a ser considerados nos currículos dos Ensinos Fundamental e Médio a partir de 1996, quando da vigência da lei nº 9.394, que implementou a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, e, ainda, estabeleceu um processo regular de avaliação do ensino e a previsão da unificação curricular e avaliativa em todo o território brasileiro a partir de uma base única complementada por estados e municípios, de forma a contemplar aspectos inerentes às características locais e regionais (LDBEN 9.394/96).

Em 1997, houve a inserção dos PCNs na legislação e na política educacional brasileira, os quais, elaborados por área de conhecimento e temas transversais, organizaram as disciplinas (atuais componentes curriculares) por ano/ciclo, em blocos de conteúdo (atuais objetos de conhecimento); com sugestões didáticas que promovem a interdisciplinaridade e possibilidades de articulação entre os diferentes blocos com o objetivo de alcançar o desenvolvimento das capacidades esperadas junto aos estudantes para cada ano/ciclo. Não obstante, os PCNs de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental orientaram o ensino, tendo como base quatro blocos temáticos: ambiente; ser humano e saúde; recursos tecnológicos; e universo; os quais vão aprofundando sua complexidade e/ou extensão como abordagem ao longo do 1º e 2º Ciclos. Essas orientações geram preocupações relacionadas à perda dos objetivos do ensino de Ciências. (KRASILCHIK, 2000).

A ampliação do uso das Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), ocorrida no final da década de 90 e início do século XXI, fez emergir fortemente nos currículos discussões sobre a relação Ciência e Sociedade e aflorou as discussões sobre a história e a filosofia da ciência e também a temática Alfabetização Científica (JESUS, 2017, p. 20) — conceituada “[...] como a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, partindo do pressuposto de que esse já tenha interagido com a educação formal e dominado o código escrito.” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 3).

Vale ressaltar que a educação formal e o domínio do código escrito, fatores latentes, presentes na sociedade global, passaram a ser constantemente avaliados e reavaliados. Para Cachapuz *et al.* (2011 p. 18), “[...] a importância concedida à alfabetização científica de todas as pessoas tem sido também ressaltada em grande número de trabalhos de investigação [...] indo ao encontro do lema *Ciência para todos*, [...]”, e, em muitos países, levado a cabo nas reformas educativas[...]. Todavia, os autores alertaram para o perigo de ambiguidade e o necessário cuidado ao atribuir-lhe significado, visto que “[...] as discussões acerca da alfabetização científica ganharam status de ‘slogan’ nas últimas décadas [...]” (CACHAPUZ *et al.*, 2011 p.

19, grifo do autor) e permanecem a influenciar os currículos educacionais nos campos escolar e universitário.

Já em 2010, a Resolução nº 4, expedida em conjunto pelo CNE e pela Câmara da Educação Básica (CEB), definiu, em seu Art.2, os objetivos gerais das DCN para a educação básica:

I – Sistematizar os princípios e as diretrizes gerais da Educação Básica contidos na Constituição, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e demais dispositivos legais, traduzindo-os em orientações que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional, tendo como foco os sujeitos que dão vida ao currículo e à escola; II – estimular a reflexão crítica e propositiva que deve subsidiar a formulação, a execução e a avaliação do projeto político-pedagógico da escola de Educação Básica; III – orientar os cursos de formação inicial e continuada de docentes e demais profissionais. (BRASIL, 2010).

Alguns anos mais tarde, em 2013, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) instituiu as DCNs, organizadas para atender às demandas específicas de diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino. Essa diretriz passou, assim, a definir competências para a educação básica, estabelecendo a estruturação e as regras gerais obrigatórias para a elaboração do currículo e dos conteúdos mínimos para uma formação comum, fazendo esse procedimento a partir de normas fixadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e deixando a organização curricular a cargo da gestão democrática (DCN, 2013). Entretanto, essa responsabilidade requer cuidado redobrado de gestores e professores ao elaborarem o currículo para o destino do ensino de Ciências, dada a flexibilização, a diversidade curricular e a autonomia que ora possuem e devem exercer.

Neste contexto de flexibilização e autonomia, ao término do ano de 2017, homologou-se e instituiu-se a BNCC-EF, mantendo a premissa anteriormente estabelecida pelas DCNs, de que cada instituição deve elaborar seu currículo a partir das habilidades e competências estabelecidas nas áreas de conhecimento (Linguagem, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas), bem como os componentes curriculares que a integram de forma articulada às 10 competências gerais e socioemocionais previstas ao término do nono ano do Ensino Fundamental. Outro aspecto importante que foi destacado em relação à BNCC-EF (anos iniciais) foi o foco pedagógico na alfabetização, prevista para ocorrer até o término do segundo ano, período determinado para que os estudantes tenham alcançado os seguintes objetivos: a diferenciação de escrita e sinais gráficos; o domínio das convenções ortográficas e das relações entre grafema e fonema; o conhecimento do alfabeto; a compreensão do sistema de escrita alfabético; a decodificação e reconhecimento de palavras e o desenvolvimento da leitura.

No que tange às Ciências da Natureza, a BNCC-EF (BRASIL, 2017, p. 321-322) mencionou “[...] ter compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, [...] em que o aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania.” A Base ainda pressupõe a organização das situações de aprendizagem a partir de questões desafiadoras, o reconhecimento da diversidade cultural, o estímulo à curiosidade científica a partir da definição de problemas e a permissibilidade ao estudante para levantar hipóteses, analisar e apresentar resultados, além de comunicar conclusões e propor intervenções.

3.4 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Na atualidade, as discussões acerca da Alfabetização Científica apresentam múltiplas expressões e tons. Entretanto, o conceito de alfabetização científica não é novo (CACHAPUZ *et al.*, 2011, p. 19). Segundo Sasseron e Carvalho (2011, p. 59, grifo do autor), “[...] o termo Alfabetização Científica surgiu em 1958, *Scientific Literacy* na língua inglesa, com Paul Hurd.”. Posteriormente, “[...] foi usado por Gerard Fourez na língua francesa — *Alphabétisation Scientifique et Technique* e, pelo sul-africano Rüdiger Laugksch na Língua espanhola — *Alfabetización Científica* (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60, grifo do autor).

Por conseguinte, “[...] **a depender das bases teóricas em que os autores se pautam, dos contextos específicos**, (nosso grifo) e tradução temos uma pluralidade semântica, expressa como: Alfabetização Científica, Letramento Científico e Enculturação Científica.” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60, grifo nosso). Porém, as expressões visaram objetivos comuns, “[...] a formação capaz de prover condições para que temas e situações envolvendo as Ciências sejam analisados à luz do conhecimento científico.” (SASSERON, 2015, p. 56). O que as difere é o tipo de formação pretendida e o foco que se dá ao objetivo de ensino. Assim, autores que comungam da expressão “Enculturação Científica” argumentaram que “[...] o ensino pode e deve promover condições para a apropriação da cultura científica, e, a têm como, o compreender de ideias e conceitos científicos, e o tornar-se capaz de participar das discussões a ela inerentes, sem desprezar a cultura religiosa, social e histórica.” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60).

Acresce-se que, segundo Magda Soares (2009, p. 19), o termo “[...] Letramento Científico surgiu nos anos 80 do século passado, como tradução do termo inglês ‘literacy’ acrescido do sufixo, ‘mento’ — (ação), tendo como precursora Mary Kato, em 1986 [...]” e concebe, como principal ideia, a de que a leitura e a escrita são essenciais para o

desenvolvimento do ser humano e sua compreensão de mundo. Assim, os pesquisadores adeptos da expressão “letramento científico” se embasaram geralmente em estudiosos da área da linguística e em alguns documentos oficiais, como os PCNs e a própria BNCC, que defendem o letramento como um processo mais amplo da Língua Portuguesa. Enfatizaram ainda a função social da escrita e da educação científica, bem como a orientação à educação tecnológica, além de terem apresentado certa coartação ao uso do termo Alfabetização, por considerarem que uma pessoa alfabetizada não necessariamente é uma pessoa letrada. Nesse sentido, segundo Soares (2016, p. 38) “[...] a alfabetização é a faceta linguística da aprendizagem inicial da língua escrita; focaliza, basicamente, a conversão da cadeia sonora da fala em escrita.” Ou seja, corresponde à apropriação e ao domínio do sistema alfabético e ortográfico e à aquisição do sistema convencional de escrita.

Já “[...] o Letramento é o resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita. Estado ou condição resultante da apropriação da escrita.” (SOARES, 2009, p. 19). Em outras palavras, é concernente ao desenvolvimento das habilidades e competências práticas inerentes aos usos da leitura, escrita, produção e compreensão de textos no universo das diferentes práticas sociais que as envolvem, de forma a atender às demandas sociais requeridas.

Na concepção de Kleiman (1995, p. 20), “[...] as escolas fomentam apenas uma das práticas de letramento — a alfabetização, porém o letramento extrapola a escrita escolar, envolve a imersão no mundo da escrita [...]” que foi “[...] facilitada pela utilização de diferentes métodos e estratégias, habilidades e competências, compatível com a alfabetização e a prática social, quando os objetivos dessas forem promover a autonomia dos cidadãos quanto ao uso da língua escrita.” (KLEIMAN, 1995, p. 21).

Dessa forma, a autora diz que “[...] podemos definir Letramento como: um conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos.” (KLEIMAN, 1995, p. 19). Portanto, essas práticas são passíveis e possíveis de utilização também no período de escolarização dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por se tratar de “[...] um processo de aprendizagem social e histórica de leitura e escrita [...] que se distribui em graus de domínio que vão de um patamar mínimo a um máximo.” (MARCUSCHI, 2001, p. 21).

Posteriormente, em entrevista, Kleiman (2009) apresentou o letramento “[...] como as práticas sociais e eventos relacionados com o uso, função e impacto social da escrita e, estudos sobre sua consequência na vida cotidiana do homem comum.” Sob esse ponto de vista, destacou as “[...] múltiplas funções da leitura e da escrita e a indissociabilidade dessas aos contextos em

que essas práticas desenvolvem [...]” o que, na compreensão desta pesquisa, indica a necessidade de inserção nos processos de ensino e aprendizagem do estudo dos gêneros textuais inseridos na sociedade, sua apropriação, bem como o entendimento do papel social que esses desenvolvem nos diferentes campos e esferas de circulação presentes no dia a dia das pessoas.

Nessa lógica, a linguista Rojo (2010, p. 26, grifo da autora) afirmou que “[...] as práticas de letramento ganham corpo, materializam-se nos diversos ‘eventos de letramento’ dos quais participamos como indivíduos em nossas comunidades, cotidianamente.”. Desse modo, segundo a autora, em entrevista gravada em vídeo (2015), “[...] a definição sobre letramento vem evoluindo conforme evoluem os estudos, já se fala em letramentos, multiletramentos e novos letramentos [...]”. Sob esse ângulo, entendeu ela que “[...] letramento é prática. Usar as coisas para produzir e desenvolver a criticidade e a multiculturalidade.”. Assim, Rojo defendeu a existência de vários tipos de letramentos, multimodalidade de textos, variadas formas de se aprender a leitura e a escrita, bem como da heterogeneidade de contextos em que estas se desenvolvem.

Nesse cenário de múltiplas discussões e debates, Soares (2021, p. 285-286) defendeu a necessidade de “alfaletrar”, o que significa a possibilidade de integrar alfabetização e letramento, aprender o sistema alfabético de escrita e conhecer/aprender seus usos sociais, ler, interpretar e produzir textos, e não apenas alfabetizar, mas alfabetizar e letrar. Avistou-se, assim, argumentos voltados à necessidade de transpor os métodos tradicionais de alfabetização, incorporação de diferentes leituras e escritas, diferentes linguagens como mecanismos capazes de levar a reflexão, compreensão de fatos, situações, vivências, culturas e problemas relacionados ao cotidiano, ao meio e ao universo em que as crianças/pessoas se inserem, em concomitância com o ensino do sistema de escrita alfabética.

Essa concepção teórica, embora bastante voltada ao uso e à utilização da escrita, da leitura e de seus aspectos linguísticos, intrinsecamente pareceu atrair disposição favorável a alguns aspectos defendidos há mais de quatro décadas por Paulo Freire, quando o autor afirma que: “[...] a alfabetização é mais que o domínio psicológico e mecânico de técnicas do saber ler e escrever. É o domínio dessas técnicas em termos conscientes. [...] Implica numa autoformação que possa resultar uma postura inferente do homem sobre seu contexto.” (FREIRE, 1980, p. 111). Tal compreensão de alfabetização também é utilizada por Sasseron e Carvalho (2011) para alicerçar a definição de Alfabetização Científica, com a qual esta dissertação coaduna, pois se compreende que o autor pressupôs não apenas a apropriação de códigos, da leitura e da escrita, mas foi além ao defender a ideia de compreensão de mundo e de si mesmo enquanto sujeito social imerso e interferente nesse universo.

Vale ressaltar que, conforme Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 3), “[...] a alfabetização científica é uma atividade vitalícia, sistematizada no espaço escolar, mas transcende suas dimensões para os espaços educativos não formais, permeados pelas diferentes mídias e linguagens [...]”. Assim, esses autores a conceituaram como: “[...] a capacidade do indivíduo ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, partindo do pressuposto de que esse já tenha interagido com a educação formal e dominado o código escrito”, (p.04) embora tenham pontuado que nos anos iniciais ela pode propagar-se mesmo antes desse domínio.

Por sua vez, ao se referirem à alfabetização científica de crianças pequenas, Marques e Marandino (2018,) afirmaram que esta não necessariamente implica apropriação de termos e conceitos científicos [...], mas, a observação dos processos, aproximação da cultura científica, questionar fenômenos a sua volta, hipotetizar, buscar informações, e socialização das reflexões sobre a natureza da ciência. Reconhece-se, assim, que, apesar das crescentes demandas globais pelos processos formais do conhecimento e da escolarização, existem saberes não formais fora da escola, ao se admitir que pessoas e/ou crianças ainda não escolarizadas realizam leituras não verbais e verbais diversas, por exemplo, de desenhos, logomarcas e rótulos; e a eles atribuem um significado ou interpretação a partir da apropriação de conhecimentos oriundos de suas vivências, experiências e práticas provindas das diversas realidades em que se inserem.

Entende-se assim que a alfabetização científica nos anos iniciais ocorre na perspectiva da iniciação científica, dialógica — leitura, interpretação e sensibilização aos aspectos que envolvem a natureza científica dos conhecimentos — a partir da inserção e do desenvolvimento de práticas de exploração dos contextos em que estas se desenvolvem.

No entanto, por ser um *continuum*, a alfabetização científica objetiva também promover o conhecimento científico sistematizado dos/nos aspectos relacionados à vida, ao cotidiano, às ideias e aos conceitos sobre as relações do ser humano com o meio natural, com processos histórico-culturais, socioeconômicos, políticos e tecnológicos; bem como a convivência humana com as diferentes tecnologias, reconhecendo o homem como sujeito mergulhado na sociedade, com capacidade potencial cognitiva para nela intervir e para transformá-la.

Destarte, Chassot (2018) defende um ensino “encharcado” de realidade, contextualizado à flexibilidade, à criticidade, ao desenvolvimento do saber e à cientificidade do conhecimento, como forma de proporcionar entendimento e utilidade desse saber para o contexto em si e para os outros, extrapolando, assim, o senso comum e criando situações profícuas para o desenvolvimento das condições necessárias aos sujeitos para que possam se tornar alfabetizados

cientificamente. Nesse prisma, a alfabetização científica deve ter como sustentáculo “[...] a compreensão básica dos termos e conceitos científicos; a compreensão da natureza da Ciência e dos fatores que influenciam a sua prática; o entendimento das relações entre Ciências, tecnologia, sociedade, ambiente e seus impactos.” (SASSERON, 2015, p. 57). Nesse sentido, na atual conjuntura global, torna-se cada vez mais explícita e essencial a necessidade básica de entendimento e compreensão desses processos, por vezes inseridos mesmo que inconscientemente no cotidiano das pessoas.

Além disso, para compreensão da apropriação dos conceitos é relevante ao processo de ensino e aos educadores a observação dos “[...] indicadores de entendimento dos temas vinculados às Ciências: o trabalho com informações e dados disponíveis; o levantamento e teste de hipóteses; explicação e justificativas sobre o fenômeno em estudo; uso do raciocínio lógico e comunicação de ideias” (SASSERON, 2015, p. 59), pois esses processos permitem perceber como ocorre o percurso de aprendizagem do(a) estudante, bem como identificar necessidades de mediação ou intervenção pedagógica, definida esta como “[...] planejamento e implementação de interferências pedagógicas — mudanças e inovações [...]” (DAMIANI, 2013, p. 58), pertinentes ao desenvolvimento do saber e à apropriação de conhecimentos inerentes à alfabetização científica.

Por conseguinte, isso significa também dizer que o docente, ao proporcionar atividades diferentes das propostas anteriormente aos estudantes, amparado na teoria Vygotskyana (VYGOTSKY, 1978), pretende ao menos minimizar as distâncias entre os níveis de conhecimento real — aquilo que o aluno já conhece provisoriamente contido na Zona de Desenvolvimento Real (ZDR) e o desenvolvimento potencial dos estudantes, ou seja, as habilidades e competências a desenvolver, peculiares à Zona de Desenvolvimento Potencial (ZDP), por meio de estímulos e interações ao conhecimento mental em maturação — na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Esse processo ocorre mediante o apoio consciente docente ou de outrem a partir das necessidades educativas apresentadas pelos discentes, e, de modo capaz, os conduzir ao nível de desenvolvimento esperado, sem desconsiderar a dinamicidade do conhecimento e sua não simultaneidade (VYGOTSKY, 1978).

Desse modo, “[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo — e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor [...]” (CHASSOT, 2003, p. 94). Esse desejo se aproximou dos objetivos da alfabetização científica e tecnológica destacados por Fourez (2003, p. 45), cuja intenção “[...] é propiciar um conjunto global de conhecimentos que nos permite reconhecermo-nos no universo.” Notou-se, assim, o ressaltar

da necessidade de uma visão global, na perspectiva holística (totalidade), onde já não se busca compreender apenas aspectos individuais, mas sim aspectos mais amplos, coletivos e gerais que também afetam a humanidade e os demais seres vivos que habitam os diferentes ambientes no globo terrestre.

Nessa perspectiva, Sasseron e Carvalho (2011), fundamentadas em Fourez (2003), elencam 12 características necessárias para se considerar uma pessoa alfabetizada cientificamente, dentre as quais salienta-se como imprescindíveis ao convívio social e ao desenvolvimento humano “[...] a capacidade de tomada de decisões responsáveis pautadas na utilização dos conceitos científicos; reconhecer limites da utilidade das Ciências e das tecnologias para o progresso do bem-estar humano. Distinguir resultados científicos e a opinião pessoal [...]” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 61), especialmente no contexto pandêmico atual, no qual esses requisitos são essenciais para a preservação da vida e tornam-se grandes desafios da Ciência.

Entretanto, as características elencadas não diminuíram a relevância das demais, pois, embora se esteja vivendo no ano de 2022, e, portanto, tenha-se percorrido mais de duas décadas do terceiro milênio, tornou-se salutar “[...] propiciar a todos os cidadãos conhecimentos, oportunidades, e, desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem nesta sociedade complexa, compreendendo o que se passa a sua volta, tomando posição e intervindo na sua realidade [...]” (LORENZETTI, 2000, p. 18).

Também, ao se considerar a alfabetização científica como “[...] o conjunto de conhecimentos que facilitam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem [...]” (CHASSOT, 2018, p. 84), o autor conduz ao entendimento de que ela favorece a compreensão de aspectos universais, levando à autocompreensão.

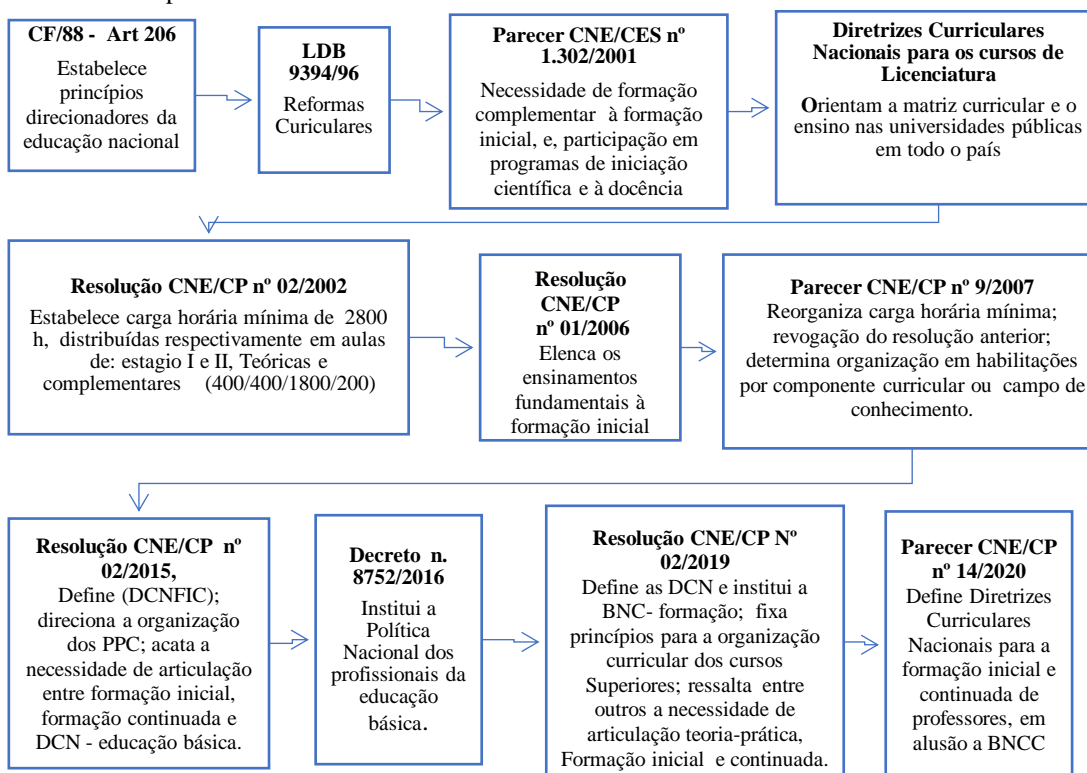
Todavia, independentemente da nomenclatura ou expressão atribuída — seja ela Enculturação Científica, Letramento Científico ou Alfabetização Científica —, esses vieses se complementam em busca de um único objetivo, o qual, do ponto de vista desta pesquisa, resume-se em superar os desafios do ensino de Ciências por meio do ensino e da apropriação do conhecimento científico. Portanto, devem estar presentes no Ensino de Ciências não só na Educação Básica, mas também nas demais etapas e níveis da Educação. Neste contexto, o trabalho docente e as práticas pedagógicas devem objetivar a inserção do estudante em situações de ensino-aprendizagem teórico-práticas, planejadas sistematicamente, que lhe propiciem o protagonismo discente, observativo, exploratório-investigativo e reflexivo, mediado como facilitador de seu próprio desenvolvimento e aprendizagem.

Isto posto e frente ao conjunto de conceitos e definições apresentados ao longo deste tópico, para a presente pesquisa, adotou-se o termo Alfabetização Científica (AC), concebendo-a como capacidade analítica, própria do conhecimento científico ligado às Ciências, em contínua evolução, permeada por elementos histórico-culturais, socioeconômicos, políticos, tecnológicos e de leitura e escrita que permitam ao sujeito desenvolver competências crítico-reflexivas para a visão de mundo. Respalda-se, portanto, em Sasseron e Machado (2017, p. 13), que a entendem como “[...] um processo que se inicia na vida de cada um, que pode ser mais bem sistematizado na escola, mas que não se restringe ao espaço escolar”, e que é, portanto, “[...] destinado às ações que um indivíduo desempenha em outros âmbitos e espaços da vida.”.

4 ASPECTOS LEGAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Aos poucos, as discussões acerca da educação básica e da formação de professores têm sido incorporadas às políticas públicas de formação inicial e continuada no Brasil, o que ocorre mediante legislações diversas, que estabelecem princípios direcionadores, regulamentam e normatizam seu funcionamento, bem como práticas a ele inerentes (Figura 1):

Figura 1 — Organograma das Legislações regulamentadoras — aspectos legais para atuação e formação de professores no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os documentos oficiais citados, em especial as DCNs, constituíram-se como guias orientativos para a implementação e reelaboração dos Projetos Pedagógicos dos cursos ofertados por universidades, institutos e faculdades. Desse modo, passaram a direcionar o trabalho docente, o currículo e as práticas pedagógicas nas instituições de ensino superior.

4.1 FORMAÇÃO DOCENTE

A importância mundial da Ciência, da Tecnologia e do Meio Ambiente tornaram-se indiscutíveis. Além disso, estão presentes no cotidiano de diferentes modos e formatos, por meio das inovações tecnológicas e científicas, das inter-relações com o meio em que se vive e das respostas naturais às ações que nele são desenvolvidas e/ou o modo como nele se atua.

No Brasil, especificamente, a legislação tem normatizado o desenvolvimento da educação para que essa ocorra de forma interdisciplinar; bem como tem fomentado o uso das Tecnologias Digitais (TDs) e as metodologias de ensino. Os estudos têm apontado para que essas possam instigar e promover o protagonismo estudantil e o interesse pela aprendizagem, haja vista a crescente utilização das TDs no convívio social nos últimos anos e as possibilidades de utilização dessas na prática educativa. Segundo o que foi percebido, esses procedimentos tendem a ir além do período de pandemia, pois se constituem como recursos que possibilitam a exploração detalhada e minuciosa de alguns objetos do conhecimento que se pretende ensinar aos estudantes na legislação e na prática, no “chão da escola”.

Por outro lado, a situação pandêmica mundial fez descortinar as janelas das desigualdades sociais: o acesso às TDs e, às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); as condições socioeconômicas; o acesso a saúde e à educação; continuidade e preservação da vida. Observa-se que isto ocorreu mais agudamente nos lugares longínquos dos grandes centros, ou seja, em locais periféricos. Logo, imputou a necessidade de explorar outras metodologias de ensino, entre elas a aprendizagem por projetos e o ensino por investigação, para que os estudantes permanecessem à margem do conhecimento científico. Corroborou-se, nesta percepção, Dias (2020) quando alertou que,

a pandemia de Coronavírus e o alcance de suas consequências só será compreendida de modo mais abrangente num futuro, no entanto, no que diz respeito à educação, ela já torna mais visível a desigualdade sobre a qual se assenta esse processo em nosso país. Desigualdade de formação dos profissionais, desigualdade de condições de trabalho, desigualdade de infraestruturas (de rede, de acesso), desigualdade de condição de vida dos alunos (necessidades básicas como alimentação, local para estudo, acesso a equipamentos e à conectividade, necessários para o acompanhamento de uma aula. (DIAS, 2020, p. 5).

Quando utilizadas nos processos de ensino e de aprendizagem, as TDs oportunizam a contextualização e complementação da prática pedagógica, contribuindo para com a compreensão dos objetos do conhecimento inclusos e trabalhados no currículo escolar, constituindo-se em “[...] alternativas de uso metodológico e didático, das quais o professor pode dispor e integrar aos conhecimentos científicos, conhecimentos de mundo, de forma a atender os anseios e necessidades sociais.” (D’AMBRÓSIO, 2002 apud COSTA, 2004, p. 34). Entretanto, no Brasil, muitas escolas ainda não possuem aparelhos tecnológicos para desenvolvimento e melhoria do aprendizado dos alunos. Apesar de algumas instituições de ensino terem formado parcerias que permitiram a abertura à participação popular e o desenvolvimento de alguns projetos e/ou pesquisas nessa área, como a criação de um corpo

docente no ensino superior voltado a sanar deficiências tecnológicas enfrentadas pelas escolas, pouco se avançou em termos de investimentos públicos nesse setor (ALMEIDA, 2009).

Nessa perspectiva, Straub (2009, p. 18) afirmou que: “[...] apesar de toda a propaganda que se faz do uso da informática no interior do ensino público, longe está da realidade abranger todas as escolas públicas.”. As dissonâncias historicamente constituídas entre os programas para implementação da informática nas escolas e o que se coloca à disposição dos estudantes e professores, bem como as discrepâncias socioeconômicas existentes no contexto educacional e profissional, tem requerido do poder público habilidades e capacidades para a resolução de múltiplos problemas sociais, entre eles a infraestrutura adequada e melhores condições para o desenvolvimento do trabalho docente frente aos desafios da Educação.

Assim, vista como imprescindível, a formação docente tem sido discutida, pesquisada e, por vezes, responsabilizada pela sociedade diante dos resultados educacionais negativos obtidos. No entanto, é preciso lembrar que ela, por si só, não é a única responsável pelos índices de desempenho obtidos pelos estudantes brasileiros, mas parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, que tem sido constantemente reformulado e/ou modificado por políticas públicas, leis, normas e diretrizes, que acabam por influenciar na formação inicial dos professores ao regulamentarem o exercício da docência.

Os atuais referenciais legais que regulamentam a formação de professores no Brasil não permitem concluir por uma sólida política de Estado, mas deixam ver, sim, que o país caminhava com ações específicas de governo, sem garantia de continuidade nos governos futuros, como se presencia no momento atual do país, com recuo e cortes cada vez maiores na educação. (OLIVEIRA; LEIRO, 2019, p. 21).

No entanto, não se pode desconsiderar que, ao ingressar no curso superior, o estudante tem motivações, expectativas, concepções e conhecimentos prévios, oriundos de suas experiências de vida, do seu processo de escolarização e do ambiente em que se insere (PLACCO, 2006); e que durante a formação inicial, os futuros profissionais alcançam conhecimentos teóricos e práticos voltados à formação profissional. Vale lembrar que, segundo Mizukami (1996), a licenciatura compõe os quadros referenciais de conhecimentos para a profissão.

Assim, aceitar que o professor recém-formado possui conhecimentos e uma formação profissional para atuar na docência é fundamental. Porém, é insuficiente se o professor não aliar teoria e prática. Segundo Garcia (1997), a prática educativa e teorias educacionais devem caminhar juntas na formação inicial do professor.

Já Tardif (2014) defende a ideia de que o saber docente é profundamente social e, ao mesmo tempo, individual, e que vai sendo incorporado à prática, adaptando-se e transformando

seu próprio saber profissional. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de habilidades, competências e capacidades inerentes ao exercício profissional docente encontra-se vinculado aos saberes profissionais, disciplinares e curriculares.

Parafraseando Tardif (2014, p. 48-55), ao se conceber que os saberes profissionais são aqueles advindos das formações iniciais ofertadas por instituições que atuam na formação de professores, verifica-se que os saberes curriculares estão vinculados a forma como a instituição formativa aborda e conduz as questões relacionadas a currículo, métodos, programas e outros saberes sociais. Por conseguinte, os saberes experienciais são oriundos do campo de atuação prática do docente.

Ante a diversidade de conhecimentos e saberes necessários ao desenvolvimento da docência e da formação de professores para a prática docente, Tardif (2000) reiterou a importância de que conhecimentos especializados devem ser adquiridos por meio de formação de alto nível, mormente de natureza universitária ou equivalente, sem desconsiderar os saberes neles mobilizados.

Nesse contexto, pactua-se com a visão de Candau (2005) sobre a necessidade da prática pedagógica ser vista em sua totalidade, da formação inicial à prática docente em sala de aula. Isso implica reflexões acerca da didática para a formação no ensino superior e suas contribuições para o ensino na educação básica, e conduz a refletir sobre a formação inicial docente para o ensino de Ciências nos anos iniciais, bem como sobre as práticas pedagógicas, por vezes dissociadas do currículo, aleatórias ou meramente reprodutivas.

Corroborando-se as reflexões e observações desta pesquisa, vale citar Queiroz (2006, p. 19), o qual relatou que “as práticas no ensino de Ciências Naturais apresentam incongruências: ora apoiam-se em fundamentos reprodutivos dos conhecimentos (transmissão de conhecimentos, como verdades absolutas), ora na produção do conhecimento científico”.

Já ao se discutir a importância da didática e do currículo na formação de professores, tem-se como essencial uma “[...] concepção de professor reflexivo, que impele à reflexão/ação/reflexão, em um processo interativo, de tomada de decisões cujo objetivo principal é superar a racionalidade técnica entre o conhecimento e a prática de sala de aula.” (DARSIE; PAULA, 2017, p. 37). Por seu turno, ao se reportar às competências de um professor reflexivo, Paquay *et al.* (2001, p. 60) definiu cinco campos emergenciais de competências a serem adquiridas pelos novos docentes, tomando os cursos de formação como referência:

As competências de classe — (relacionadas à gestão, organização do horário e tempo pedagógico a escolha das atividades); as competências na relação com o aluno e suas particularidades — (comunicação, a observação dos estilos de aprendizagem, dificuldades e necessidades de mediação, intervenção pedagógica, encorajamento e envolvimento real dos alunos); as competências ligadas às

disciplinas ensinadas — (apropriação dos saberes eruditos e ensináveis, a partir de vivências e saberes prévios, planejamento dos conteúdos a serem ensinados através da interdisciplinaridade, um conhecimento aprofundado dos programas impostos pelo ministério); as competências exigidas pela sociedade — (comunicação com pais, reuniões, envolvimento em questões sociais e profissionais, interação com colegas, pesquisas e formação contínua). E a mais importante, a competência inerente a sua pessoa — (saber ser e tornar-se um professor reflexivo sobre sua ação e conduta).

Destarte, o constituir-se professor exige das Instituições de Ensino Superior formação inicial ampla, específica e complementar, de forma a possibilitar ao licenciando o desenvolvimento profissional de habilidades e competências que lhe permitam utilizar, com segurança, eficiência e eficácia, diferentes metodologias; bem como garantir a compreensão da multiplicidade de formas pelas quais os estudantes aprendem. Segundo Darsie (1999, p. 9), “[...] toda prática educativa traz em si uma teoria do conhecimento que se reflete nas concepções de ensino na prática escolar [...]”. Isso conduziu este trabalho a reconhecer a importância dos saberes apreendidos na formação inicial como base imbricada de significados à qual o(a) docente pode recorrer ao desenvolver sua prática em sala de aula.

Outrossim, para Sacristán e Gómez (2000), existe um tipo de reflexão, que ocorre cotidianamente, a partir do diálogo entre o conhecimento subjetivo e o intersubjetivo e que precisa ser orientado pelo conhecimento científico com objetividade, sendo prudente uma reflexão acerca do conhecimento pessoal e o advindo das ações e da prática social. Entretanto, García (1997, p. 55) esclarece que: “[...] não se deve pretender que a formação inicial ofereça ‘produtos acabados’, encarando-a antes como a primeira fase de um longo e diferenciado processo formativo [...]”, o que leva a destacar a relevância e necessidade da formação continuada para a vida e a carreira profissional docente.

4.2 A FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada pode ser definida como “[...] um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, cujo objetivo é assegurar efetividade à ação docente e promover aprendizagens significativas por meio de novas práticas pedagógicas.” (FURTADO, 2015, p. 1). Os conhecimentos didáticos, portanto, são elaborados a partir da reflexão sobre a prática e dão base aos processos formativos, por isso é importante construí-los continuamente.

O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A formação

continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional. (LIBÂNEO, 2004, p. 227).

Ao se considerar que “o ser professor” transcorre pela característica reflexiva individual, pela formação inicial e continuada, pelo desenvolvimento profissional e pela autoformação, a legislação oficial vigente no país levou a identificar exigências de competências e habilidades diversas em relação à prática pedagógica. A LDB 9.394/96 amparou institucional e juridicamente a formação continuada de professores; e anteviu espaço, tempo e recursos reservados para estudos, planejamento, troca de experiências e avaliação, no intuito de propiciar uma formação fundamentada na “[...] íntima associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço [...]” (BRASIL, 1996b).

Não obstante, em 2015, o CNE publicou a Resolução número 02, que definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada (DCNFIC), para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, considerando a necessidade de articular as DCNFICs, em Nível Superior, e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica.

Recentemente, o Decreto nº 8.752/2016 instituiu a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, com a finalidade de fixar seus princípios e objetivos, de organizar seus programas e ações, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino em consonância com o PNE, aprovado pela Lei nº 13.005, de 24 de junho de 2014; bem como com os planos decenais dos Estados, Municípios e do Distrito Federal.

Nesse aspecto, a Política de Formação Continuada do estado de Mato Grosso (MT) tem enfatizado o planejamento escolar como uma das propostas de formação continuada, visto o ato de planejar ser uma ação indispensável à vida profissional e pessoal, sendo imprescindível o planejamento para a prática das atividades profissionais. Como disse Libâneo (2013, p. 1), “[...] o planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. [...] É também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação.”. Desse modo, “[...] a formação continuada pode ser considerada uma necessidade, e entendida como um processo de desenvolvimento dos profissionais da educação que acontece, dentre outros espaços, em seu contexto de trabalho, ou seja, a escola [...]” (SEDUC/MT, 2018, p. 8), o que “[...] é fundamental na busca de superar o modelo clássico de formação continuada e construir uma nova perspectiva na área de formação continuada de professores.” (CANDAU, 1998, p. 57). Esse autor defendeu

ainda que os profissionais docentes organizassem as formações em suas respectivas unidades escolares e discutissem temáticas inerentes às demandas específicas de formação que se apresentavam em suas respectivas escolas, estando alertas para os perigos e a ineficiência das práticas formativas dissociadas da(s) realidade(s) e demandas existentes no ambiente escolar.

Nesse sentido, a política de formação continuada implementada na rede pública estadual de ensino em Mato Grosso no período 2018-2020 orientou para a importância de oportunizar *feedbacks* entre os pares e a equipe gestora da escola, a fim de identificar possíveis entraves didático-pedagógicos, fazendo-o por meio de diálogos crítico-reflexivos e através da percepção sobre necessidade de mudanças no ambiente escolar. Além disso, tal política foi direcionada ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares de intervenção pedagógica junto aos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem ao dirigirem a realização de estudos na escola. Além disso, ela intentou possibilitar também formações pontuais, específicas e/ou por área do conhecimento, no objetivo de sanar as dificuldades ou lacunas com as quais professores se depararam após o término das suas respectivas licenciaturas, mediante possibilidades formativas de atualização profissional em relação às políticas públicas adotadas na educação brasileira e a seus aspectos teórico-didáticos e prático-metodológicos, assim oportunizando aos docentes iniciantes e veteranos avaliar, refletir, reorganizar e pensar novas ações educativas para o processo de ensino.

Ademais, outros autores destacam diversificados pontos de vista sobre a formação continuada. Para Nóvoa (1991, p. 30), “[...] a formação continuada deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática [...], através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores”. Já para Inforsatto, Passalacqua e Lourenço (2015), a necessidade da formação continuada se ratifica por fatores tais como a precariedade estrutural da formação inicial, o perfil formativo dos egressos, as demandas profissionais, bem como as constantes evoluções, mudanças e inovações presentes na sociedade e a exigência de novos conhecimentos.

Nesse contexto, o processo educacional de formação nas universidades torna-se de suma importância para o desenvolvimento profissional. E, a formação continuada, um dos meios pelo qual pode ocorrer o aprimoramento da formação inicial, ao permitir ao sujeito a busca de inovações metodológicas e técnicas, para que este possa atuar em conformidade com as necessidades de intervenção, mediação, socialização e disseminação de saberes.

Vale lembrar ainda que, de acordo com Imbernón (2010, p. 39), “[...] com a finalidade de alcançar sucesso nas reformas educacionais, todos os países começaram a assumir oficialmente e, em discursos, a formação continuada ou a capacitação como fundamental [...]”,

fato esse que tem sido bastante difundido no meio educacional. Entretanto, não basta difundir a necessidade de formação e desenvolvimento profissional docente, faz-se necessário considerar os vários aspectos circundantes do processo formativo.

Pensar na temática do desenvolvimento profissional docente é apreender um campo vasto marcado por reflexões com intensas relações com o tempo, os contextos de atuação envolvendo as dimensões das experiências e das aprendizagens na docência em permanente construção e reconstrução. Desse modo, o desenvolvimento profissional está intimamente entrelaçado ao movimento de significação e ressignificação atribuídos à dinâmica do exercício profissional, bem como aos processos identitários. (MONTEIRO, 2019, p. 199-200).

Pactuando com a ideia de Monteiro, tem-se compreendido a formação na perspectiva de processos contínuos de aprendizados, troca de saberes e conhecimentos necessários ao exercício da docência, e como um dos momentos do desenvolvimento profissional que possibilitam a reflexão e recontextualização profissional sem deixar de observar, reconhecer e analisar as implicações internas e externas que a influenciam e a constituem.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa adotou paradigma qualitativo, ancorada em Minayo (2016, p. 20), pois esta,

[...] nas ciências sociais se ocupa com o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, entendendo-os como fenômenos humanos e parte da realidade social, onde o ser humano se distingue pelo agir, pensar e interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e compartilhada com seus semelhantes, que dificilmente pode ser traduzido em números e quantitativos.

Ainda, ela apresentou como fundamento o método estudo de caso, definido por Gil (2002, p. 54) como “[...] uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas Ciências biológicas e sociais, que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento.”.

5.1 A COLETA DE DADOS

A coleta de dados se deu em etapas, após a submissão da proposta de pesquisa ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso, guardado o princípio de confidencialidade e os princípios éticos, com o registro CAAE 29393020.0.0000.5166, autorização número 3.904.066, aprovada em 08 de março de 2020.

No primeiro momento, buscou-se, por meio de requerimento protocolado junto à secretaria da UNEMAT — Campus Universitário de Sinop/MT, os contatos dos alunos egressos do curso de Licenciatura em Pedagogia dos primeiros e segundos semestres dos anos 2017 e 2018, recebendo-se, deste modo, uma listagem geral, contendo as informações e os e-mails. No segundo momento, no intuito de levantar dados e definir o universo dos participantes da pesquisa, foi elaborado um questionário para ser disponibilizado por meio eletrônico (Anexo 01).

No terceiro momento, dadas às condições sanitárias, psicológicas e sociais estabelecidas pela pandemia, bem como os decretos governamentais que determinaram o distanciamento e o isolamento social mediante o cenário infectocontagioso existente, além de angústias vivenciadas, encaminhou-se o questionário *online* nos endereços eletrônicos (e-mails) dos egressos, ficando este disponibilizado por 15 dias, com o propósito de obter dados de voluntários para a pesquisa.

Encerrado o prazo previsto, foi feita nova triagem dos participantes que responderam ao questionário, tendo como critérios de inclusão o ano e o semestre de conclusão do curso de

Pedagogia. Ou seja, era preciso ter se formado em 2017 ou 2018 e estar atuando no ensino fundamental — anos iniciais.

Porém, não havia sido obtido o quantitativo de participações necessárias para que se pudesse definir os sujeitos da pesquisa em todos os semestres/anos. Então, fez-se necessário reabrir o questionário e iniciar a nova busca pelos sujeitos, assim como utilizar outros meios digitais, como Facebook, e contatos telefônicos com a gestão de algumas escolas, para saber se havia algum pedagogo lotado com o perfil da pesquisa.

Nesse ínterim, realizou-se a coleta de dados referente a proposta curricular, ementas e matriz curricular do curso de Pedagogia, o que ocorreu por meio de pesquisa documental, por esta “[...] valer-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa, fonte rica e estável de dados.” (GIL, 2002, p. 45).

Adiante, na busca por compreender as possíveis contribuições e/ou implicações do curso de Pedagogia oferecido pela UNEMAT do campus de Sinop-MT para a prática docente de egressos(as), também foram solicitadas as atas de colação de grau à referida universidade. Posteriormente, ao analisá-las, constatou-se que, das 40 vagas ofertadas, em 2017, no primeiro semestre (2017/01), 16 estudantes finalizaram o curso; e no segundo semestre (2017/2), 24 concluíram a licenciatura. Em ambos os semestres, somente mulheres. Já no ano de 2018, no primeiro semestre (2018/01), 21 acadêmicos foram graduados em nível superior; destes, 19 mulheres e dois homens. No segundo semestre (2018/02), foram 28 concluintes do curso de Licenciatura em Pedagogia; sendo esses dois homens e 26 mulheres.

Após o levantamento dos dados coletados referentes aos egressos elegidos como alvo da pesquisa, realizou-se nova triagem dos participantes que responderam ao questionário e que se dispuseram a participar, mantendo os critérios iniciais, estando os entrevistados cientes de que, caso houvesse mais de um participante por semestre que preenchesse os requisitos, seria feito um sorteio aleatório, no intuito de se obter pelo menos dois participantes por semestre. Entretanto, caso houvesse apenas um participante, esse(a) seria contatado. Para apresentar com detalhes o projeto à pessoa que aceitasse participar da pesquisa, deixou-se explícito que seriam definidos posteriormente, em conjunto, data e local, visando assim garantir o direito da pessoa, mesmo estando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) inserido na apresentação do aplicativo.

Após análise mais detalhada dos participantes, notou-se o interesse de nove licenciadas na investigação proposta. Porém, entre elas, uma atuava na Educação infantil e outra no ensino privado.

Posteriormente à apresentação da proposta de investigação — em que foram expostos possíveis riscos (lembranças que geram mal-estar, possíveis transtornos de ordem profissional) —, elencadas as medidas mitigatórias, e com a concordância e a assinatura do TCLE pelos participantes, realizou-se entrevista semiestruturada *online* com os sujeitos que se dispuseram a participar. Isso foi feito porque a entrevista é um instrumento de coleta de dados que permite enumerar, de forma mais abrangente, hipóteses ou pressupostos advindos da definição do objeto de investigação (MINAYO, 2016).

Desse modo, participaram da pesquisa sete egressas do curso, formadas pela Unemat — Campus de Sinop/MT, licenciadas nos anos de 2017 e 2018, sendo quatro da rede estadual e três da rede municipal de ensino.

Assim, para preservar suas verdadeiras identidades e o respectivo anonimato, a presente pesquisa as identifica aleatoriamente por letras do alfabeto, sem proximidade com seus nomes reais, conforme Tabela 3:

Tabela 3 — Codificação aleatória das participantes da pesquisa

Letras	Ano/semestre
E	2017/1
N	2017/1
D	2017/2
S	2017/2
B	2018/1
C	2018/1
M	2018/2

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

5.1.1 A Análise dos dados

Para a análise dos dados coletados, utilizou-se a análise de conteúdo, que, segundo Bardin (2016, p. 15), “[...] consiste em um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a ‘discursos’ (conteúdos e continentes) extremamente diversificados [...]” e cujo objetivo, conforme Chizzotti (2006, p. 98), “[...] é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas.”.

Já as diferentes fases da análise de conteúdo foram organizadas de acordo com Bardin (2016), sendo: a) pré-análise (fase de organização, operacionalização e sistematização das ideias); b) exploração do material (fase longa e fastidiosa de operações de codificação, decomposição ou numeramento, com regras previamente formuladas); e c) tratamento dos resultados, com a inferência e a interpretação (fase em que os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos).

5.1.2 O perfil socioeconômico das egressas

Ao se considerar o perfil socioeconômico; e que os recursos financeiros podem facilitar o acesso a novas TD/TDCI e contribuir para a participação em eventos, congressos, seminários diversos, lazer, saúde, bem como acesso a novas bibliografias, pesquisas, estudos e outros, tanto na formação inicial quanto para a formação continuada; procurou-se identificar o perfil socioeconômico das entrevistadas. Esses dados denotaram uma oscilação na renda familiar média, entre três e seis salários-mínimos, conforme o arranjo familiar e a rede de ensino no município em que as egressas residem e/ou atuam.

Os demais dados obtidos durante as entrevistas foram tabulados e organizados em três categorias de análise: a) formação inicial e práticas de ensino universitário; b) currículo formativo e práticas docentes; e c) formação continuada. Tais categorias são apresentadas e discutidas no capítulo V.

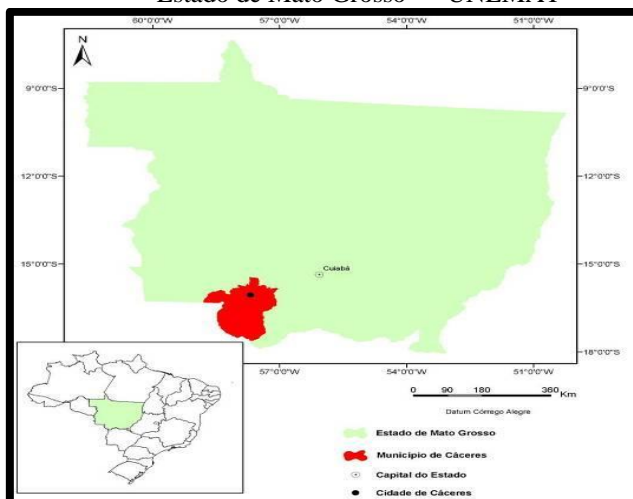
5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Nesse tópico e em seus subtópicos, apresentou-se brevemente o processo histórico de criação da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), seu desenvolvimento e sua expansão pelo interior do estado, trazendo à tona lembranças relativas às discussões iniciais sobre a criação posterior do Curso de Licenciatura em Pedagogia no Campus Universitário de Sinop, sua historicidade, bem como aspectos históricos e físicos do município.

5.2.1 A Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) — Historicidade

A Universidade do Estado de Mato Grosso — UNEMAT originou-se no interior mato-grossense. Mais especificamente, está na mesorregião centro-sul e na microrregião do Alto Pantanal, no município de Cáceres, situado este nas coordenadas 16° 04' 14", latitude Sul, e 57° 40' 44', distante a 215 km da Capital do Estado (Cuiabá), e fronteiro com a Bolívia (figura 2).

Figura 2 — Localização geográfica de Cáceres, Mato Grosso. Município Sede da Universidade do Estado de Mato Grosso — UNEMAT



Fonte: Atlas Cáceres (2008).

Em 20 de julho de 1978, a partir da lei municipal nº 703, publicada e outorgada pelo decreto 190, concebeu-se o Instituto de Ensino Superior de Cáceres (IESC), vinculando-o à Secretaria de Educação e à Assistência Social no intuito de promover o ensino superior e a pesquisa. Transformado em autarquia em 15 de agosto de 1978, o IESC obteve a primeira autorização para funcionamento dos cursos de graduação ofertados em nível superior em Licenciatura Plena em Letras e Licenciatura Curta em Ciências e em Estudos Sociais, o que ocorreu por meio do decreto federal nº 89.919, expedido em 30 de maio de 1984. No ano seguinte, com a promulgação da Lei Estadual nº 4.960, expedida pelo governo do estado de Mato Grosso em 19 de dezembro de 1985, data em que o então instituto (IESC) passou a “[...] denominar-se Fundação Centro Universitário de Cáceres (FUCUC), vinculado à Secretaria de Educação e Cultura do Estado, tendo como objetivo promover estudos e a diversificação dos saberes, a pesquisa, a divulgação científica, técnica e cultural.” (UNEMAT, 2020). Em virtude da necessidade de atendimento à Legislação educacional e de homologação da Lei Estadual nº 5.495, publicada em 17 de julho de 1989, que alterou a lei anterior, passou a denominar-se Fundação Centro de Ensino Superior de Cáceres (FCESC). Ainda, posteriormente, seu nome foi alternado para Fundação de Ensino Superior de Mato Grosso (FESMAT), em atendimento à Lei Complementar Nº 14, de 16 de janeiro de 1992.

Entretanto, a expansão da UNEMAT se iniciou mesmo na década de 90, com a abertura de núcleos de ensino em outros municípios. O governo de Mato Grosso, por meio do decreto nº 2.720, de 09 julho de 1990, criou no município de Sinop (distante 500 km da capital), o primeiro núcleo de Ensino Superior, sob gerência da FCESC, e estabeleceu, por meio da Lei

5460, os cargos para o magistério Superior para atender os cursos de Licenciatura em Matemática, Letras e Pedagogia.

Em continuidade ao projeto de expansão, a UNEMAT realizou a abertura de cinco núcleos de ensino superior, em municípios longínquos da capital do estado de MT: Alta Floresta (norte — 790km), Alto Araguaia (nordeste — 422km), Nova Xavantina (nordeste — 655 Km), Pontes e Lacerda (sudeste — 443km) e Luciara (nordeste — 1.171 km).

Em 1993, a Lei Complementar estadual nº 30, publicada em 15 de dezembro, cria a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), o que estabeleceu os antigos núcleos pedagógicos como Campus Universitários, a serem mantidos pela Fundação Universidade de Mato Grosso (FUNEMAT). Assim, esta prosseguiu crescendo e abriu novos Campus nos municípios de Barra do Bugres (sudoeste — 165 km) e Colíder (norte — 634 km), no ano de 1994; e em Tangará da Serra (sudoeste — 244km), em 1995. Ainda neste ano, em 10 de janeiro, a UNEMAT e a FUNEMAT têm seus estatutos aprovados pelo Conselho Estadual de Educação do Estado de Mato Grosso (CEE/MT) através da Resolução 001/95 — CEE/MT, publicada em Diário Oficial do Estado, em 14 de março de 1996.

Três anos depois, em 1999, a Universidade ampliou seus *campi* no município de Juara, situado na região noroeste do estado, a 696 km da Capital (os quais efetivamente passam a funcionar em 2001), período em que a UNEMAT — Campus de Barra do Bugres, por meio da Diretoria de Educação indígena, em ação pioneira, passou a atender às demandas formativas iniciais das populações indígenas no estado, por meio da oferta de vagas em cursos de graduação em nível de licenciatura para mais de 30 etnias.

A autonomia didática, científica e pedagógica da UNEMAT ocorreu após esta ser credenciada junto ao CEE/MT, em 10 de agosto de 1999, pelo prazo de cinco anos. Expirado o prazo de validade do primeiro credenciamento, a UNEMAT, em 22 de março de 2012, obteve êxito em seu recadastramento junto ao órgão pelo prazo de seis anos, conforme portaria 002/2012 GAB/CEE/MT, publicada no dia anterior (21/03/2012).

Com a transferência de bens, imóveis e cursos ministrados pelas Faculdade de Ciências Sociais de Diamantino (UNED) e da União do Ensino Superior de Nova Mutum (UNINOVA), em 2013, para a UNEMAT, esta passou a ter 13 *campi*. Em 2020, contava com 17 núcleos pedagógicos e 24 polos de educação a distância, atendidos pelo programa Parceladas e pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Na pós-graduação, contava com cursos *Lato Sensu* e *Strictu Sensu*, com 11 doutorados (quatro institucionais, quatro interinstitucionais, três em rede) e 17 cursos em nível de mestrado (onze institucionais, um interinstitucional e cinco profissionais em rede nacional). Assim, a Universidade atende a aproximadamente 22 mil

acadêmicos, entre licenciandos e pós-graduandos, com a missão de “[...] oferecer educação superior pública de excelência, promover o conhecimento por meio do ensino, pesquisa e extensão, contribuir para com a formação de profissionais e a consolidação de uma sociedade mais humana e democrática.” (PEP-UNEMAT, 2015).

5.2.2 A UNEMAT — Campus de Sinop

Para trazer à lembrança a luta pela instalação da universidade em Sinop-MT, recorreu-se a uma das egressas da primeira turma, a qual também fez parte dos diálogos iniciais e oficiais referentes à instituição da universidade no município, processos estes que já não se encontram registrados no PPC do curso.

A luta pela criação do Campus universitário de Sinop se iniciou em 1989, quando da escassez de professores (as) habilitados para atuar nas escolas da rede pública de ensino. Após várias idas e vindas à Capital do estado e, diversas reuniões administrativas entre os membros instituídos pelo governo estadual, o então secretário estadual de educação, a comissão de representante das professores (as) as que depois vieram a compor as primeiras turmas dos cursos de Matemática, Letras e Pedagogia, e o então Reitor da Unemat – sede, à época Carlos Alberto Reys Maldonado se assinou um compromisso de abertura de uma extensão da Unemat- Cáceres para atender os tais cursos em Sinop. Assim, após um levantamento dos quantitativo de alunos do Ensino Médio, dos professores sem formação, e dos (as) interessadas (os) em cursar o ensino superior, realizado em conjunto pela comissão de professores, Delegacia Regional de Ensino (DREC), e representantes do Sindicato dos trabalhadores da Educação Pública de Mato Grosso (SINTEP), foi comprovada a necessidade da existência de uma universidade pública na cidade, pois alguns professores precisavam se deslocar aos municípios de Presidente Prudente ou Marília, no estado de São Paulo, bimestralmente para fazer as provas relacionadas aos cursos o que se constituía uma grande dificuldade para a época. No início de 1990, houve chamamento público para o primeiro vestibular para ingresso nos cursos de Licenciatura em Matemática, Letras e Pedagogia, e, o primeiro concurso público para professores, atuarem no Campus, dos quais alguns professores ainda permanecem atuando. Apesar das resistências políticas locais, o atual Campus universitário de Sinop foi criado em 1990, pouco mais de uma década após a emancipação do município, ocorrida em 14 de setembro de 1979. Inicialmente os cursos de licenciatura foram ministrados em locais cedidos, como a antiga escola OESP - (atual CAD), na escola Gente Sabida, e, na secretaria acadêmica na Mitra Diocesana do município. Em 1994, ocorreu a primeira formatura das licenciaturas. (M.S.A — integrante 1ª turma pedagogia).²

No que tange ao curso de Licenciatura em Pedagogia, a ata 001/1994, lavrada em 01/09/1994, registra 31 concluintes da formação inicial, todas elas mulheres. Essa tendência é observada na segunda e terceira turmas de egressos e permanece até os dias atuais.

² Falas transcritas conforme relato da entrevistada.

Nesse viés, estudos exploratórios realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2009) para traçar o perfil dos docentes no Brasil, e citados por Fleury (2015, p. 22), estabeleceram as características predominantes do professorado brasileiro, a saber: “O professor ‘típico’ no Brasil é do sexo feminino, de nacionalidade brasileira e tem 30 anos de idade. A raça/cor não é declarada, tem nível superior e formação em Pedagogia ou Ciência da Educação.” (BRASIL, 2009, p. 48). Acrescentou ainda o autor (FLEURY, 2015, p. 22) que “[...] a maioria dos professores leciona, predominantemente, a disciplina Língua/Literatura Portuguesa, trabalha em apenas uma escola, de localização urbana, e é responsável por uma turma com 35 alunos em média.”

Por sua vez, ao reportar-se à participação das mulheres na educação pública brasileira, Ristoff (2006, p. 1) disse “[...] que ela tem sido extraordinária e majoritária em todos os níveis de escolaridade e tem expressiva participação na educação superior [...]”, o que comprovou a tendência obtida pelos dados desta pesquisa.

5.2.3 O município de Sinop — MT

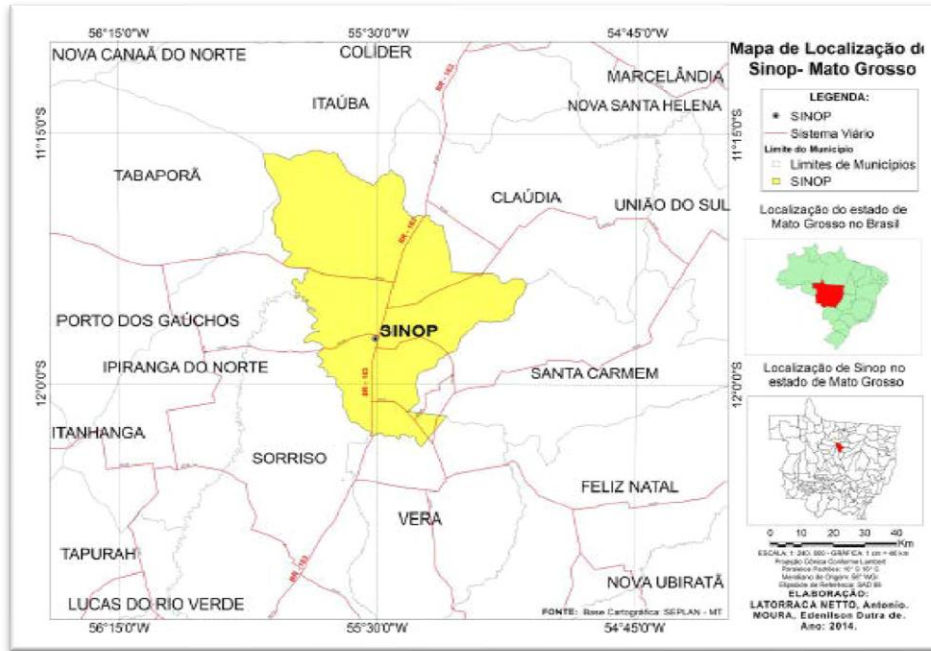
Situado na região norte mato-grossense, o município de Sinop, cujo nome deriva das letras iniciais da colonizadora que projetou a cidade (Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná) “é resultado da política de ocupação da Amazônia Legal, promovida pelo governo federal na década de 1970, tendo as primeiras famílias chegado nos anos de 1972 e 1973, e a fundação ocorrida em 14 de setembro de 1974.” (SINOP, 2015).

Alguns anos depois, com a elevação “a distrito de Chapada dos Guimarães, pela Lei Estadual n.º 3.754, de 29 de junho de 1976, Sinop teve sua emancipação político-administrativa estabelecida pela lei Estadual n.º 4.156, de 17 de dezembro de 1979.” (SINOP, 2015). Desde então, a cidade atrai moradores de todas as regiões do Brasil, até mesmo de outros países.

Na atualidade, Sinop é considerada a quarta maior cidade do estado de MT e uma das que mais crescem no país. Possui aproximadamente “148.960 habitantes, dentre esses, 20.857 estudantes matriculados no Ensino Fundamental e 5.760 no Ensino Médio”, conforme dados do IBGE (2018). Conta com duas universidades públicas, a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e a própria UNEMAT; e com instituições particulares, como a Universidade de Cuiabá (UNIC), a Faculdade de Sinop (FASIPE) e a Faculdade de Tecnologia de Sinop (FASTECH), que também ofertam o ensino regular presencial. Conta ainda com outros quatro polos universitários que ofertam ensino na modalidade EAD ou semipresencial, tornando-se,

assim, um polo regional e estudantil para os demais municípios, em especial os localizados na região norte mato-grossense e no sul do estado do Pará (Figura 3):

Figura 3 — Localização do município de Sinop-MT



Fonte: SEPLAN (2010), modificado por Latorraca Netto e Moura (2014, apud MOURA, 2015, p. 40).

Atualmente, a UNEMAT — Campus Universitário de Sinop tem sua sede localizada na Avenida dos Ingás, número 3001, bairro Jardim Imperial, e a unidade regionalizada (extensão) nas proximidades da Avenida Francisco de Aquino Corrêa, no bairro Aquarela das Artes (Figura 4).

Figura 4 — Fotos do Campus Universitário UNEMAT I e II — Sinop-MT



Fonte: GC Notícias (08/10/2018).



Fonte: Só Notícias (07/08/2019).

Nas duas unidades do Campus de Sinop, a UNEMAT atende estudantes dos cursos de Licenciatura em Matemática, Letras, Pedagogia, Geografia e Ciência da Computação; dos cursos de Bacharelado em Administração, Ciências Contábeis, Economia, Engenharia Civil e Engenharia Elétrica; das pós-graduações *Strictu Sensu* — profissional em Letras

(PROFLETRAS), Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT), Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) e Mestrado Acadêmico em Letras (PPGLETRAS). Além disso, atende também à comunidade em geral do município e da região. Não obstante, ressalta-se ainda que, ao longo de seus 30 anos de existência em Sinop, a UNEMAT formou 5.720 profissionais em diferentes cursos, conforme explicitado na Tabela 4.

Tabela 4 — Cursos e Profissionais formados no Campus Universitário de Sinop

CURSO	Nº DE FORMANDOS
Bacharelado em Administração	774
Bacharelado em Ciências Contábeis	731
Bacharelado em Economia	396
Bacharelado em Engenharia Civil	465
Bacharelado em Engenharia Elétrica	78
Licenciatura em Letras	1033
Licenciatura em Matemática	584
Licenciatura em Pedagogia	1603
Licenciatura em Biologia*	32
Licenciatura em Computação**	24
Total	5720

*Turmas fora da sede - Campus de Alta Floresta

**Turmas fora da Sede - Campus de Colíder

Fonte: Secretaria Acadêmica UNEMAT- Sinop/MT (2020)

Conforme dados de 2020 da secretaria acadêmica do curso, foram atendidos na sede e fora da sede, aproximadamente 430 licenciandos do curso de Pedagogia.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentados os resultados e a análise dos dados obtidos com a pesquisa. Tece-se, assim, uma análise acerca da Proposta Pedagógica Curricular do Curso de Pedagogia (PPC) da UNEMAT — Campus de Sinop, bem como da Matriz, da ementa e da disciplina de Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização. É retratada, assim, a percepção das egressas participantes da pesquisa sobre a formação inicial universitária para as práticas pedagógicas e o Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental; além dos obstáculos por elas encontrados para o seu desenvolvimento na Educação básica.

6.1 O CURSO DE PEDAGOGIA NA UNEMAT — SINOP

O curso de pedagogia ofertado pela UNEMAT, Campus Universitário de Sinop, foi criado em 1990, e idealizado com o objetivo de atender às demandas formativas locais e regionais do centro norte do estado de Mato Grosso. Assim, busca desenvolver a formação inicial de maneira estruturada, coesa e coerente com os princípios legislativos, as normas e as demais diretrizes que fundamentam o ensino superior brasileiro.

6.1.1 O Plano Pedagógico do Curso

A proposta curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade de Mato Grosso (UNEMAT-Sinop), criada na década de 90 do século XX, historicamente tem sido reformulada no intuito de atender às legislações nacionais vigentes, bem como às demandas formativas educacionais e profissionais da mesorregião norte mato-grossense. (UNEMAT — PPC, 2014).

O primeiro Plano Pedagógico do Curso (PPC) foi iniciado oficialmente em 1994, sendo concretizado em 1997. O segundo foi introduzido em 2004 e estabelecido em 2007, conforme dados contidos no próprio documento. (UNEMAT — PPC, 2014, p. 5).

Já o terceiro PPC, foi instituído em 2011 (após Instrução Normativa 004 — Pró-reitoria de Ensino) e teve seu reconhecimento e sua autorização concedidos pelo Conselho Estadual de Educação do Estado de Mato Grosso (CEE/MT), conforme “Portaria nº. 015/2012-CEE/MT, publicada no Diário Oficial do Estado (D.O.E.), em 02 de julho de 2012, para um período de cinco anos.” (UNEMAT — PPC, 2014, p. 4-5), com efetivação em 2014.

Em sua constituição, o PPC do curso de Pedagogia ofertado no campus de Sinop-MT dispôs sobre sua estrutura organizativa: estabeleceu o período de quatro anos para duração do curso e seis anos para integralização curricular, além de periodicidade em sistema de créditos organizados em fases formativas, o que lhe permite ofertar 40 vagas semestralmente para a abertura de novas turmas. (UNEMAT — PPC, 2014).

Conforme previsto no PPC (p. 12), a execução das atividades ocorre no período noturno (aulas); e a realização de estágios, no diurno. A carga horária prevista é de 3.490 horas, com aulas de 60 minutos desenvolvidas em conformidade com a matriz curricular e a carga horária prevista para cada um dos componentes curriculares, com o objetivo de:

Formar pedagogo para a docência na Educação Infantil; nos anos iniciais do Ensino Fundamental; nas disciplinas pedagógicas do Ensino Médio, na modalidade Normal; na Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar; na Educação de Jovens e Adultos; e na gestão de processos educativos que envolvem: planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação, comprometido com a educação local, regional e nacional e com a realidade social nas suas multidimensões. (UNEMAT, 2014, p. 9).

Nessa perspectiva, o PPC buscou “assegurar em 80% similitudes e consonâncias entre as matrizes curriculares dos cursos regulares de Licenciatura em Pedagogia, ofertado nos Campus Universitários de Sinop, Juara e Cáceres”, (UNEMAT, 2014, p. 5), firmado nas DCNES, expressas na Resolução do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno — (CNE/CP nº. 01/2006). Além disso, o PPC apresentou, como ensinamentos fundamentais à formação inicial, o que está disposto no artigo 3º e nos incisos desta resolução, expedida em maio de 2006:

I – O conhecimento da escola como organização complexa que tem a função de promover a educação para e na cidadania; II – a pesquisa, análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional; III – a participação na gestão de processos educativos e na organização e funcionamento de sistemas e instituições de ensino. (UNEMAT, 2014, p. 5).

Esses incisos “[...] orientaram as matrizes curriculares pelos princípios da interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética [...]”, (UNEMAT, 2014, p. 5) e encontram-se dispostos em três núcleos básicos de ensino: a) Núcleo de Estudos Básicos (NEB); b) Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos (NADE); e c) Núcleo de Estudos Integradores (NEI). Estes objetivam respectivamente:

desenvolver estudos básicos voltado as teorias, reflexões críticas sobre a diversidade, multiculturalidade brasileira, à articulação das diferentes áreas do conhecimento e, estudos teórico-didático-metodológicos relacionados ao trabalho docente e ao ensino; aprofundar e diversificar estudos e, o desenvolver pesquisas

na área educacional e de gestão; enriquecer o currículo por meio das práticas educacionais em diversas áreas do conhecimento, monitorias, e participação em projetos de iniciação científica. (UNEMAT, 2014, p. 5-6).

Assim, a organização em núcleos formativos visou o fomento ao ensino e à aprendizagem, bem como a articulação dos objetos do conhecimento nas diversas áreas do conhecimento e seus componentes curriculares, tendo como essência fundamental a formação para a docência, compreendendo-a como: a ação de ensinar, que congloba aprendizado, pensar crítico-reflexivo sobre a prática pedagógica, como experiência educacional e educativa nos processos de ensino e de aprendizagem, nos espaços intraescolares e extraescolares, no intento de contribuir para a construção de conhecimentos e uma visão holística sobre a realidade e sobre o mundo que a cerca. (UNEMAT — PPC, 2014).

Difundida nos cursos de licenciatura e configurada como parte do currículo, a pesquisa educacional foi apresentada como um segundo foco no PPC que a tem como uma forma de construção do saber e ampliação de conhecimentos essenciais, dada a demanda de mediação entre teoria e prática. (UNEMAT- PPC, 2014). Nessa perspectiva, observou-se a possibilidade de aprimoramento e avaliação teórico-prático-metodológica, em diferentes níveis educacionais, assim como nos materiais pedagógicos. Ainda, viu-se a necessidade de elaboração de intervenções pedagógicas e análise da viabilidade e aplicação dessas na melhoria formativa e educativa nos processos inerentes à educação.

Já a formação inicial para a gestão escolar direciona os estudos para a compreensão dos processos que envolvem políticas educacionais, criação e constituição das instituições de ensino, legislações pertinentes, elaboração de documentos, planejamento, gestão democrática, diversidade e demais complexidades que envolvem coordenação, planejamento e saberes acerca da prática e da gestão educacional e escolar, ou seja, para o conhecimento funcional do todo nas instituições de ensino. (UNEMAT — PPC, 2014).

6.1.2 A Estrutura Curricular

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Superior (DCNES) para o curso de Pedagogia fundamentam o currículo do curso. Este ampara-se ainda em legislações internas da UNEMAT, Instruções Normativas da Pró-Reitoria de Ensino e Graduação e resoluções expedidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da própria universidade (CONEPE/UNEMAT), cuja identificação é apresentada a seguir:

O currículo do curso de Pedagogia da UNEMAT — Campus Sinop, está estruturado com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia e na legislação interna da UNEMAT, com destaque para os seguintes documentos: Instrução Normativa 004/2011/PROEG, Instrução Normativa 001/2008/PROEG, Instrução Normativa 002/2008/PROEG, Instrução Normativa 003/2008/PROEG, Instrução Normativa 004/2009/PROEG, Resolução nº 136/2005/CONEPE, Resolução n.º 054/2011/CONEPE, Resolução nº 071/2011/CONEPE, Resolução 029/2012/CONEPE, Resolução nº 030/2012/CONEPE, Resolução nº 031/2012/CONEPE. (UNEMAT, 2014, p. 12)

O percurso da formação e as disciplinas que compuseram o currículo do curso de Licenciatura em Pedagogia se apresentaram organizados conforme disposto no Artigo 21, incisos I a V da Resolução 054/2011 do CONEPE, que estabeleceu: “[...] aulas teóricas (T); aulas práticas (P); aulas práticas laboratoriais (L); atividades de campo (C); estudos à distância (D) [...]”, em que cada crédito corresponde a 15 horas.

Assim, ao se analisar a carga horária total do curso e sua distribuição em hora aula (h/a) identificou-se: 126 créditos (1.890 horas) teóricas; 53 créditos (795 horas) práticas; 02 créditos (30 horas) práticas laboratoriais; 20 créditos (300 horas) de atividades de campo; 25 créditos (375 horas) de estudos à distância, mais 100 horas de atividades complementares. (UNEMAT — PPC, 2014, p.12).

O planejamento do currículo formativo inicial apresentou-se consonante ao estabelecido no documento (UNEMAT- PPC, 2014): eixos núcleos na estrutura curricular, por meio dos componentes curriculares assentados em oito fases formativas, e oportunidades de apropriação gradativa dos conhecimentos, e, alguns pré-requisitos à continuidade dos estudos.

6.1.3 A matriz curricular do curso

A matriz curricular do curso de Pedagogia pautou-se nos documentos oficiais que normatizam o Ensino Superior, entre eles diretrizes, resoluções e instruções normativas próprias, que regulamentaram sobre o funcionamento do curso de licenciatura em Pedagogia da UNEMAT do Campus Universitário de Sinop. Eles dispuseram, portanto, sobre a organização e a distribuição da carga horária de 3.390 horas em fases formativas, compostas por um conjunto de disciplinas em cada uma das fases, conforme Quadro 3.

Quadro 3 — Composição da Matriz Curricular Pedagogia por Fases Formativas — UNEMAT/SINOP (continua)

1ª Fase Formativa	T	P	L	C	D	CARGA HORÁRIA
Pressupostos Antropológicos da Educação	4	0	0	0	0	60
Epistemologia da Educação	4	0	0	0	0	60
Filosofia da Educação I	4	0	0	0	0	60
Sociologia da Educação I	4	0	0	0	0	60

Quadro 3 — Composição da Matriz Curricular Pedagogia por Fases Formativas — UNEMAT/SINOP (continua)

1ª Fase Formativa	T	P	L	C	D	CARGA HORÁRIA
Práticas de Leitura e Produção de Textos	2	2	0	0	0	60
Língua Brasileira de Sinais	1	3	0	0	0	60
Total 1ª Fase: 360						
2ª Fase Formativa						
Metodologia Científica	3	0	0	0	1	60
Filosofia da Educação II	3	0	0	0	1	60
Sociologia da Educação II	3	0	0	0	1	60
Introdução à Psicologia	3	0	0	0	1	60
História Geral da Educação	3	0	0	0	1	60
Didática I	3	0	0	0	1	60
Matemática Básica	4	0	0	0	0	60
Total da 2ª fase: 420						
3ª Fase Formativa						
Psicologia da Educação I	3	0	0	0	1	60
História da Educação Brasileira	3	0	0	0	1	60
Educação Física: Cultura Corporal e Motricidade Humana	3	1	0	0	0	60
Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Educação Especial	3	1	0	0	0	60
Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Educação Infantil I	3	0	0	0	1	60
Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Alfabetização I	4	0	0	0	2	90
Didática II	3	0	0	0	1	60
Total do 3ª fase: 450						
4ª Fase Formativa						
Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Alfabetização II	2	2	0	0	2	90
Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Educação Infantil II	2	1	0	0	1	60
Psicologia da Educação II	2	1	0	0	1	60
Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação	2	0	2	0	0	60
Legislação e Organização da Educação Brasileira	3	1	0	0	0	60
História da Educação de Mato Grosso	3	0	0	0	1	60
Metodologia de Pesquisa em Educação I	2	1	0	0	1	60
Total da 4ª Fase: 450						
5ª Fase Formativa						
Metodologia de Língua Portuguesa para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Matemática para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Artes para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Literatura para o início da escolarização	3	1	0	0	0	60
Brincadeiras, Jogos e Recreação para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Pesquisa em Educação II (projeto)	1	1	0	0	2	60
Estágio Curricular Supervisionado I (E.I. 1 a 3 anos)	2	0	0	4	0	90
Total 5ª fase: 450						
6ª Fase Formativa						
Pressupostos Teóricos e Metodológicos de Educação de Jovens e Adultos	3	1	0	0	0	60
Metodologia de História para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Geografia para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Pesquisa em Educação III	1	2	0	0	1	60
Estágio Curricular Supervisionado II (E.I. 3 e 4 anos)	2	0	0	4	0	90
Estágio Curricular Supervisionado III (E.F. 1º ao 3º ano)	2	0	0	4	0	90

Quadro 3 — Composição da Matriz Curricular Pedagogia por Fases Formativas — UNEMAT/SINOP (continuação)

6ª Fase Formativa						
Total 6ª fase: 420						
7ª Fase Formativa						
Pedagogia em ambientes não escolares	2	1	0	0	1	60
Metodologia de Educação Física para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Pesquisa em Educação IV (TCC)	1	4	0	0	1	90
Estágio Curricular Supervisionado IV (E.F. 4º e 5º anos)	2	0	0	4	0	90
Estágio Curricular Supervisionado V (EJA)	2	0	0	2	0	60
Total 7ª fase: 420						
8ª Fase Formativa						
Didática III	4	2	0	0	0	90
Didática IV	4	2	0	0	0	90
Estágio Curricular Supervisionado VI (espaços não escolares)	2	0	0	2	0	60
Políticas Públicas Educacionais	3	0	0	0	1	60
Currículo	3	0	0	0	1	60
Eventos Científicos da Metodologia de Pesquisa Educacional	1	3	0	0	0	60
Total da 8ª fase: 420						
TOTAL DA CARGA HORÁRIA: 3.390						

Fonte: PPC Pedagogia — UNEMAT — Campus Universitário de Sinop (2014).

Notou-se que a organização dos componentes curriculares propostos na matriz curricular dispôs a disciplina de Didática nas fases segunda, terceira e oitava da formação inicial, totalizando 300 h/a (210h teóricas e 60h práticas, com 30h de estudos à distância); Estágio Curricular Supervisionado na Educação Infantil (EI) — (de um a três anos); Educação Infantil (EI) — (três e quatro anos); no Ensino Fundamental (EF) — (do primeiro ao terceiro ano); no EF (quarto e quinto ano) da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e em espaços não escolares, respectivamente na quinta, sexta e sétima fases formativas, com 300 h/a de atividades de campo e 180 h/aulas teóricas, totalizando 480h no decorrer do curso (UNEMAT — PPC, 2014, p.16-17).

Ressaltou-se que, conforme a Matriz Curricular anteriormente citada, as disciplinas de Metodologias para o início da escolarização — anos iniciais do Ensino Fundamental —, voltadas ao ensino da Língua Portuguesa, Matemática, Arte; História, Geografia; Educação Física e Ciências da Natureza, foram respectivamente previstas para serem desenvolvidas na quinta, sexta e sétima fases formativas e se destinam ao aprofundamento e diversificação de estudos. (UNEMAT-PPC, 2014, 16-17).

Ante o exposto, e com base no PPC, na Matriz e nas ementas do curso, buscou-se identificar propostas interdisciplinares e/ou articulações estabelecidas entre as áreas de

conhecimento e as disciplinas de Metodologia para ensino de Língua Portuguesa, História, Geografia, Matemática e Ciências da Natureza, nos anos iniciais — EF.

Desse modo, identificou-se que a área de Linguagem e suas tecnologias possuiu um conjunto de disciplinas abordadas no decorrer da formação inicial que corroboram entre si para o desenvolvimento da aprendizagem e do ensino de Língua Portuguesa, Arte e Educação Física. Mais especificamente, a disciplina Metodologia de Ensino da Língua Portuguesa aborda aspectos específicos voltados ao “desenvolvimento de processos de aprendizagem e dos materiais pedagógicos, o uso de recursos didáticos em articulação com os conteúdos da Língua Portuguesa e a interdisciplinaridade.” (UNEMAT, 2014, p. 60).

Assim, vislumbrou-se que a área de Linguagens teve como princípio direcionador as “OCS — MT/2012, estabeleceu como conceito de componentes curriculares a serem desenvolvidos nos cinco primeiros anos — EF: a competência leitora e aspectos relacionados à leitura, à escrita, à gramática e à produção textual”, (UNEMAT, 2014, p. 60) que se correlacionaram às disciplinas Práticas de Leituras, Produção de Textos e Literatura para o início da escolarização, além dos pressupostos teóricos metodológicos para a Educação Infantil e Alfabetização, Metodologia de Arte e Educação Física para o início da escolarização; Educação Física: Cultura corporal e motricidade humana. Observou-se ainda que, como competência leitora, a Língua Portuguesa se faz interdisciplinarmente presente em todas as áreas do conhecimento.

Notou-se, igualmente, que a área de Ciências Humanas também contou com um conjunto de “disciplinas suporte”, tais como: Filosofia da Educação I e II, Sociologia da Educação I e II, Pressupostos Antropológicos da Educação, História Geral da Educação, História Geral da Educação Brasileira e História da Educação de Mato Grosso, as quais fortalecem o processo de aprendizagem e ensino da área de conhecimento.

Além disso, as disciplinas de Metodologia de História e Metodologia de Geografia para o início da escolarização foram organizadas para serem desenvolvidas na perspectiva de forma micro e macro, e para abordarem temas como: identidade e cotidiano, história da educação, tratamento das fontes de informação — história pessoal, pesquisa nos anos iniciais, memória na EJA, atuação do professor no ensino de História e Geografia, história da Geografia escolar, conceitos de espaço e lugar, paisagem e território, além de recursos didáticos para o ensino da Geografia, em conteúdo específico que demanda a utilização de convenções cartográficas, linhas imaginárias e coordenadas geográficas, bem como o espaço social do jovem e dos adultos (UNEMAT, 2014, p. 61).

Nesse sentido, vislumbrou-se uma proposta de articulação entre as disciplinas e possibilidades de desenvolvimento da prática pedagógica multidisciplinar e interdisciplinar entre as áreas de conhecimento — Ciências Humanas. Além disso, viu-se oportunidade para atrelá-las a outras disciplinas e ou áreas de conhecimento, por exemplo, à Linguagem e à Matemática.

Por sua vez, a disciplina Metodologia de Ensino da Matemática para o início da escolarização foi elencada no PPC do curso como Metodologia de Ensino da Matemática para o início da escolarização I; e apresentou perspectiva de desenvolvimento dos componentes curriculares referenciada no uso de estratégias e materiais de ensino baseados nas Referências Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI) — dirigidas à Educação Infantil. (UNEMAT — PPC, 2014, p. 59) Porém, considerou-se vários aspectos relevantes às primeiras fases do EF, como: “a concepção (filosófica, social, histórica, científica e social) da Matemática como ciência humana; a apropriação do conceito de número como a construção do pensar exercitada no ambiente natural, social e cultural; a natureza do conhecimento o conhecimento lógico-matemático.” (UNEMAT — PPC, 2014, p. 59).

Assim, observou-se cunho formativo para a educação matemática e inter-relação com a disciplina Matemática Básica (60h), no objetivo de aprofundar estudos e conhecimentos matemáticos básicos e a compreensão de seus processos estruturais, bem como conhecer dimensões metodológicas de ensino e trabalhar a Matemática no dia a dia, atrelando teoria e prática (UNEMAT, 2014, p. 65).

Continuando a análise, destacou-se a disciplina Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização, conforme Quadro 4:

Quadro 4 — Recorte da Matriz Curricular do Curso de Pedagogia – Sinop/MT

7ª Fase Formativa	T	P	L	C	D	C.H.
Pedagogia em ambientes não escolares	2	1	0	0	1	60
Metodologia de Educação Física para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização	2	2	0	0	0	60
Metodologia de Pesquisa em Educação IV (TCC)	1	4	0	0	1	90
Estágio Curricular Supervisionado (Ens. Fund. 4º e 5º anos)	2	0	0	4	0	90
Estágio Curricular Supervisionado V (EJA)	2	0	0	2	0	60

Fonte: Matriz Curricular – 2014.

Nessa organização didática, a ementa da disciplina Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização abordou os seguintes elementos:

O método científico; o papel da observação na formação de capacidades voltadas para o desenvolvimento do pensamento lógico da criança; a construção do conhecimento no ensino de Ciências; o Ensino de Ciências na Educação Infantil. Ensino de Ciências

na Alfabetização; grandezas físicas e unidades: comprimento, área, volume, velocidade, aceleração, temperatura, pressão, massa, densidade, umidade do ar; ciclo da água; forças da natureza, tipos de energia e transformações de energia; fontes renováveis e não renováveis de energia; aquecimento global; efeito estufa; estrutura do átomo; ligações químicas; nomenclatura química; mistura de substâncias; reações químicas; chuva ácida; buraco na camada de ozônio. (UNEMAT, 2014, p. 60).

Nesta perspectiva, embora se possa analisar a primeira parte da ementa como atrelada à Psicologia; quanto à segunda parte, mais especificamente voltada à Matemática, não se pode desconsiderar a existência de uma gama significativa de conhecimentos voltados à Física, à Química e à Biologia, disciplinas essas que não são abordadas explicitamente no PPC do curso.

A ausência explícita desses componentes curriculares leva a entender que a disciplina Metodologia de Ciências para o início da escolarização nos aspectos formativos voltados à Ciência da Natureza constituiu-se como disciplina única, pois não há menção clara de articulação das demais áreas do conhecimento em relação às Ciências da Natureza, ficando essa submetida aos conhecimentos prévios obtidos na Educação Básica, à subjetividade do professor e à sua prática pedagógica.

Com base na e matriz curricular e ementa do componente curricular Metodologia de Ciências para o início da escolarização, identificou-se vários objetos do conhecimento elencados para a formação inicial na área de Ciências da Natureza. Esses requerem conhecimento de vários conceitos e abordagens a serem desenvolvidos na disciplina e uma carga horária de 60 horas para o desenvolvimento teórico, metodológico e prático, o que demanda planejamento didático com aplicação de metodologias diversificadas aliadas a várias estratégias de ensino para que se possa desenvolver a prática pedagógica interdisciplinar significativa capaz de possibilitar a transição da aprendizagem para a sala de aula. (UNEMAT, PPC, 2014, p. 60).

Embora se tenha identificado algumas articulações e possibilidades de desenvolvimento multidisciplinar e interdisciplinar de aprendizagem e ensino nas áreas de Linguagem, Ciências Humanas e Matemática, observou-se que o mesmo não ocorreu com a área de Ciências da Natureza, ficando sob incumbência dessa o desenvolvimento de estudos, práticas pedagógicas e estratégias de articulação na área de conhecimento, bem como com as demais áreas para desenvolver um ensino com qualidade e equidade.

6.2 PERCEPÇÕES DAS ENTREVISTADAS

Neste tópico foram apresentados os motivos que levaram as egressas a optarem pela formação em Licenciatura em Pedagogia, suas concepções e percepções em relação à formação

inicial e práticas de ensino universitário desenvolvidas durante o curso; como realizaram seus planejamentos didáticos e em que recursos se apoiaram; que obstáculos enfrentaram frente à prática pedagógica e atuação profissional no ensino de Ciências da Natureza; o arcabouço teórico-didático-metodológico que buscam efetivar e/ou possuem ao promover a prática pedagógica no ensino de Ciências na perspectiva da AC; bem como possíveis demandas de formação continuada a partir das percepções e impressões apresentadas.

6.2.1 Motivações

Para saber quais as motivações das egressas, estas foram indagadas sobre questões relacionadas aos ensejos que as levaram a optar pelo curso de Pedagogia e quais fatores as impulsionaram a frequentá-lo, já que este curso ocorreu de forma regular e presencial, no período noturno, e atendeu a acadêmicos oriundos de diversos municípios que compreendem a microrregião de Sinop. Em resposta, obteve-se a concretização de sonhos pessoais e profissionais como os relatados pela egressa (M 2018/2):

Sempre tive esse sonho desde os 07 anos. Foi quando comecei a estudar. Tive uma professora adorável que se chamava Raimunda, que dava aula com paixão. Desde então eu fiquei apaixonada pela profissão. Não sabia nem como faria para chegar a ser uma professora. Sabia só que tinha que estudar, mas não sabia todos os passos. Enfim, já era apaixonada desde então. Continuei estudando. Depois tive alguns problemas: me casei jovem, tive filhos e fui adiando esse sonho. Só em 2010, voltei a estudar. Terminei o ensino Fundamental, depois o médio que eliminei no Enem. Em 2015, através do Enem eu consegui ingressar na Pedagogia, e aí foi um sonho realizado. Foi muito árdua a batalha para concluir o curso. Tive alguns percalços no caminho, mas enfim realizei esse sonho, e hoje sou uma pedagoga. (M 2018/2).

A interação e o meio educacional em que M 2018/2 esteve inserida despertaram o desejo pela profissão. Contudo não bastava o desejo, foi necessário percorrer caminhos e descobrir possibilidades para transpor os obstáculos, o que foi alcançado mediante seu desenvolvimento e aprendizado.

Concebeu-se, assim, que a mediação sociocultural ou de outrem em ambiente favorável ao aprendizado possibilita à inteligência humana desenvolver habilidades de estruturação de pensamentos complexos, competências socioemocionais e a capacidade para aprender mediante sua organização.

O relato ainda remeteu às palavras de Paulo Freire, que remontam ao livro *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*, onde o autor escreve que “a relação entre a consciência do projeto proposto e o processo no qual se busca sua concretização é a base da ação planejada

dos seres humanos, que implica em métodos, objetivos e opções de valor”. (FREIRE, 1981, p. 35).

Assim, destaca-se que “[...] a decisão de ingressar em um curso superior é sempre uma decisão importante, que abarca vários aspectos, sobretudo, maturidade antes da tomada de decisão [...]” (MOURA; MENEZES, 2004), pois decisões e análises equivocadas são um dos motivos de desistência dos acadêmicos. Não obstante, dados de órgãos oficiais têm relatado preocupação com a evasão de cursistas do ensino superior, principalmente de alunos oriundos das famílias com baixa renda familiar, sendo esta mais acentuada no ensino superior privado (BRASIL, 2010).

Quanto aos motivos para ingresso no curso, destacou-se também o relato da egressa E 2017/1:

Sempre tive muita facilidade em ensinar, quando adolescente as crianças das vizinhas ficavam esperando eu chegar em casa pra ajudar nas atividades da escola, todo dia. Fiz outros cursos técnicos, outros vestibulares, passei, mas não dava vontade de cursar. Até que fiz o vestibular de pedagogia e passei, não tinha optado por fazer antes pois não via como um curso de bom retorno financeiro. (E 2017/1).

Observa-se que, embora em seus argumentos a egressa tenha citado identificação pessoal ou proximidade com o ato de ensinar e com o fazer pedagógico, a decisão de cursar Pedagogia se deu a partir do momento em que esta percebeu o curso como oportunidade de atuar na área, vendo-o como uma possibilidade de garantia de trabalho e retorno financeiro positivo ao concretizar a junção de ambos os fatores.

Desse modo, entende-se que a escolha por determinada carreira profissional pode ser influenciada por fatores intrínsecos e extrínsecos, ou mesmo por ambos, que por vezes acabam por direcionar de forma implícita a opção por determinados cursos de formação. Quanto aos motivos financeiros para ingresso no ensino Superior, “[...] o rendimento esperado, do período inicial da carreira ou ao longo da ocupação no mercado de trabalho, dos cursos superiores impacta positivamente a tomada de decisão dos indivíduos por qual curso superior ingressar” (MARTINS; MACHADO, 2018, p. 7).

Assim, as motivações para ingresso no curso exprimiram a tentativa de unificar a realização pessoal e a realização profissional e financeira. Esse sentimento foi sintetizado similarmente nas manifestações das demais participantes.

6.2.2 Formação inicial — práticas de ensino universitário

A formação inicial e o processo formativo para as práticas de ensino dos professores pedagogos requerem naturalmente um planejamento amplo por parte das instituições de ensino superior ao elaborarem o PPC, a estrutura curricular e a matriz curricular de ensino, bem como o planejamento didático de ensino por parte do(a) docente universitário durante o desenvolvimento da(s) disciplina(s) em que atua(m):

Dessa forma, torna-se importante a compreensão dos diferentes níveis de planejamento, desde o planejamento educacional numa perspectiva macro e que está a cargo das autoridades educacionais, até planejamento institucional, desenvolvido por todos os profissionais da universidade, no sentido de atender as diretrizes da educação nacional; o planejamento curricular, organizado pelas próprias instituições de Ensino Superior para fixar os currículos dos cursos e, finalmente, o planejamento de ensino, desenvolvido principalmente pelos professores. (VILELA; KATO; MELO, s/d, p. 3).

Para se compreender como se deram as práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Ciências da Natureza durante a licenciatura, questionou-se às participantes sobre quais práticas de ensino foram utilizadas pelos docentes universitários na disciplina Metodologia de Ensino de Ciências para os anos iniciais, tendo os dados apontado predomínio de aulas expositivas dialogadas, seguidas de aulas teórico-práticas e aulas de campo teóricas e sociointeracionistas (Tabela 5).

Tabela 5 — Práticas de ensino universitário comumente utilizadas no Curso de Pedagogia na disciplina Metodologia de Ciências Naturais para o Início da Escolarização — Período: 2017-2018

PRÁTICA PEDAGÓGICA UNIVERSITÁRIA	APONTAMENTOS
Aula expositiva dialogada	07
Aula de campo teórica e sociointeracionista	02
Aulas teórico-práticas	02

Fonte: Elaborado pela autora (2020) com base nos dados obtidos junto às egressas.

Frente ao predomínio significativo de aulas expositivas dialogadas, indagou-se às entrevistadas sobre a relevância da formação ofertada na disciplina para sua preparação didática e para o fato de se sentirem ou não preparadas para o ensino de Ciências Naturais.

Ante ao exposto, todas as participantes responderam não se sentirem suficientemente seguras para atuarem na disciplina, nos anos finais e nos iniciais do EF. Para elas, essas fases (quarto e quinto anos) requerem maior conhecimento específico quanto aos conceitos, demonstrações práticas e experimentos científicos, e, a formação inicial foi insuficiente no que diz respeito às práticas de ensino para Ciências da Natureza. Em uma das falas, por exemplo,

houve a seguinte resposta: “Então, nessa disciplina tivemos o que chamamos de aula normal sem práticas diferenciadas, o velho e enraizado tradicional. Não tive a preparação ideal pois não tivemos o 'aprender a ensinar' nessa disciplina.” (E 2017/1).

Vale lembrar que, considerada uma constante e presente nas práticas de ensino no Brasil, “[...] a metodologia expositiva ainda perdura em função dos seguintes fatores: legitimação social; legitimação por avaliação; legitimação pela tarefa a cumprir; didática do ‘atalho’; baixo custo; comodidade para o professor; reprodução social.” (VASCONCELLOS apud ANDREATA, 2019, p. 712).

Dessa forma, contrapõe-se aos pressupostos teóricos contidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e outros documentos que normatizam as práticas pedagógicas baseadas em metodologias ativas de ensino e protagonismo dos estudantes.

Por outro lado, durante a entrevista, houve relatos das aulas desenvolvidas nas disciplinas de Didática I e II e Estágio Curricular Supervisionado, os principais aportes teórico-metodológicos e didáticos para que as egressas pudessem desenvolver aulas de Ciências da Natureza nos anos iniciais, apesar de suas limitações.

Embora tivemos a oportunidade de termos uma aula de campo onde visitamos uma reserva ecológica e pudemos fazer várias observações (...), foram as aulas de didática e com certeza os estágios. Esses foram assim, fundamentais para minha prática. Foi algo assim que eu peguei na mão e fui. (risos). Foram fundamentais, desde o primeiro semestre a gente já teve esse contato com a escola. Então isso foi muito bom. Nós tivemos professores bons, relacionados à didática. Isso foi fundamental. Me deixou menos insegura. (D 2017/2).

Indiscutivelmente, portanto, a formação didática é importante para a formação docente:

Esta se constitui o principal ramo de estudo da pedagogia, ela investiga os fundamentos, condições e modos da realização do ensino e tem a incumbência de converter objetivos, sócios políticos e pedagógicos em objetivos de ensino, selecionar conteúdos e métodos em função destes estabelecer os vínculos entre ensino e aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento das capacidades mentais dos alunos. (LIBÂNEO, 2002, p. 25).

Assim, ao relacionar teoria e prática e a materialização dos processos de ensino nos processos de aprendizagem, a didática torna-se uma disciplina significativa e pertinente à prática profissional; e é possível, por conseguinte, a positivação ou negativação de alguns processos metodológicos na práxis e na prática dos professores nos diferentes campos de atuação, entre eles, os Estágios Supervisionados, que, segundo Almeida e Pimenta (2014, p. 73), “[...] permitem ressignificar saberes, habilidades, posturas e atitudes que formam o profissional, a partir de suas experiências pessoais em contato direto com o campo de trabalho que, ao longo da vida profissional, vão sendo reconstruídos no exercício da profissão.” Tal

pressuposto teórico destaca a importância da formação inicial e a necessidade permanente de formação continuada.

As falas anteriores salientaram a necessidade de ampliação dos métodos de ensino utilizados no componente curricular, para que elas ocorram de modo a contemplar práticas pedagógicas universitárias que possibilitem o desenvolvimento didático-metodológico, mediante atividades práticas e experimentos durante a graduação, principalmente em disciplinas cujas cargas horárias sejam consideradas “pequenas”, e que englobam disciplinas de aprofundamento dos estudos, como por exemplo, a de Metodologia para o Ensino de Ciências para os anos iniciais, que constituiu-se disciplina específica única, com carga horária de 60 horas aulas durante todo o curso, conforme enfatizaram unanimemente as sete entrevistadas.

Disciplinas relacionadas à Metodologia de ensino das Ciências naturais, foi só uma disciplina relacionada a esse tema. Foi uma carga horária de 60 horas. Sei que algumas cargas horárias poderiam ser maiores. Principalmente essas de Metodologias ao ensino: Matemática, Ciências da Natureza, Língua Portuguesa, Artes... Enfim, na minha opinião, essa carga horária é pouca, precisaríamos de mais tempo. Poderíamos ter um tempo maior para aprender mais coisas, agregar mais. (D 2017/2).

Este depoimento representou os demais, pois notou-se um anseio por parte da(s) acadêmica(s) no que se refere ao aprender para ensinar diante de uma carga horária normatizada na matriz curricular. A preocupação sobre a insuficiência da carga horária é também apontada por autores como Gatti (2010) ao se analisar os currículos propostos para os cursos de formação, em particular os de Pedagogia.

Mediante as falas, aproveitou-se para investigar sobre o trabalho interdisciplinar e possíveis práticas de articulação entre os conteúdos de Ciências e outras disciplinas desenvolvidas no transcorrer da licenciatura.

Em alguns momentos teve essa inter-relação entre as disciplinas. Em alguns momentos. Poucos. Talvez até tenha passado despercebido pelos colegas. Pouquíssimo, mas teve sim. (M 2018/2).

Os professores tinham esse cuidado às vezes..., de fazer a gente ver como trabalhar os conteúdos, por exemplo, a água, no Português, na Matemática, em todas as disciplinas que envolvem os anos iniciais. Então eles sempre pediam para fazermos essa interdisciplinaridade, (isso?), sempre relacionar com outras disciplinas. Em alguns momentos, fizemos alguns trabalhos, inclusive planos de aula. Que abordavam toda essa temática de como você intercalar as disciplinas para não ser algo desarticulado das demais. (S 2017/2).

Não me recordo que tenha existido articulação entre as disciplinas. Tivemos uma troca de professores. (D 2017/2).

Não me recordo que tenha existido uma articulação entre disciplinas (4). (E 2017/1).

Os relatos das participantes indicaram que, embora algumas propostas de trabalho interdisciplinar tenham sido discutidas ou expostas dialogicamente, estas não se constituíram necessariamente como referenciais didático-metodológicos para a prática efetiva de ensino em sala de aula. Apesar da realização de análises de livros didáticos e discreta iniciativa nesse sentido, a maioria das estudantes não a percebeu para que pudessem confirmar sem hesitar a realização desse trabalho no curso de Pedagogia, em especial na disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências.

Ao considerar a formação dos(as) docentes universitários(as) em relação ao componente curricular, a substituição destes(as), a necessidade de planejamento e cumprimento do preconizado pela matriz curricular e as possibilidades de desenvolvimento de trabalho, percebeu-se nos diálogos estabelecidos com as egressas que as articulações propostas se deram mais no campo dialógico e de análise, como práticas de ensino multidisciplinar, interdisciplinar, transdisciplinar, como experiência didático-metodológica na disciplina Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização. Entretanto, seu desenvolvimento contou com mediação presencial e direta do(a) docente responsável no espaço acadêmico.

Para Luck (2001), as discussões acerca das práticas de ensino têm suscitado várias discussões que tem apontado para a necessidade de ruptura com as antigas práticas presentes no cotidiano das instituições, o que ocorre ainda diante das orientações para o trabalho interdisciplinar na prática pedagógica. Nessa perspectiva, segundo Fazenda (1979, p. 48-49), “[...] a introdução da interdisciplinaridade implica simultaneamente uma transformação profunda da pedagogia, um novo tipo de formação de professores e um novo jeito de ensinar [...] que requer uma relação pedagógica dialógica”. Esse apontamento é realizado pela autora há mais de 40 anos, mas ainda permanece em discussão, demandando mudanças na prática pedagógica.

Como aponta Libâneo (2002, p. 29), “[...] as novas exigências educacionais pedem à universidade um novo professor, capaz de ajustar a sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos meios de comunicação”. Nessa perspectiva, os objetos do conhecimento a serem ensinados durante o curso devem promover situações de aprendizagem práticas envolvendo o trabalho interdisciplinar com maior regularidade, bem como observar as novas demandas formativas profissionais.

Nas palavras de Frigotto (1995, p. 26), a interdisciplinaridade impõe-se pela própria forma do “[...] homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito e objeto do conhecimento social”. Desse modo, compreende-se um viés duplo presente e atuante no cotidiano da sociedade.

Ao se considerar o ser humano um ser social, inconcluso, incluso em diversos meios e problemáticas cotidianas complexas, em que o processo de construção do conhecimento tem relação com o cotidiano, concebe-se a interdisciplinaridade como a sistematização de conhecimentos de modo integrado nos processos educacionais, conforme Freire (1987), que corrobora com a apreensão de significados e a construção de sentido, a partir de objetivos comuns entre si, durante os processos de ensino e de aprendizagem (MORIN, 2010).

Outro fator que nos auxiliou na análise é o verbo intercalar, utilizado por uma das egressas na fala anterior (E 2017/1), o qual forneceu conotação de que o desenvolvimento de práticas de ensino e de aprendizagem foram realizados na perspectiva multidisciplinar, ou seja, “[...] enquanto justaposição dos componentes curriculares e alguma relação entre os objetos do conhecimento” (FAZENDA, 1991, p. 31).

Para se aprofundar a discussão e levar as colaboradoras da pesquisa à reflexão crítica sobre sua própria formação inicial, interrogou-se sobre a relevância dos aspectos formativos (teóricos, metodológicos e didáticos) abordados durante a graduação para sua prática docente.

Constatou-se, assim, unanimidade em relação à importância dos três aspectos formativos abordados durante a formação inicial no curso de Pedagogia para o desenvolvimento da profissão, conforme relataram as egressas participantes da pesquisa,

Para mim, com certeza, todos os aspectos contribuíram bastante. (E 2017/1)

Eu seria muito injusta se dissesse que algum deles não foi importante. Todos foram muito importantes. Com certeza todos eles. (C 2018/1)

Todos os aspectos têm importância na nossa prática profissional. Todo o conhecimento que tem lá é relevante, sim. (S 2017/2)

No meu entendimento os três aspectos me ajudaram muito. Porque no aspecto teórico primeiro a gente aprende a teoria em si. O porquê de usar tal método, tal didática. (...) Eu acredito que nenhum está desvinculado do outro. (B 2018/1)

Todos os aspectos foram importantes. Porque a gente foi vivenciando todos eles, mediante as dificuldades e realidades encontradas nos estágios e na escola, durante os estágios. (N 2017/1)

Todos os aspectos. Porque quando você está na faculdade você não percebe lógica em algumas coisas tão diretamente. Depois, quando chega em sala de aula, é que a gente se dá conta do quão importante foi ter estudado todos. (D 2017/2)

(...) a gente tem aquela ideia de que tudo que você tem ali na teoria você vai conseguir colocar em prática. Quando você entra em sala de aula você consegue sim, a teoria em prática, mas de uma forma diferenciada. Da mesma forma é quando você tem alguma prática durante a formação, e quando você chega em sala e vê que não dá para aplicar aquele mesmo método, metodologia que seja, que você fez na universidade não dá para pôr em prática na escola diante da realidade escolar. Então, acredito que todos os aspectos são relevantes na minha formação. (M 2018/2)

Apesar de anteriormente terem citado necessidades de revisão em algumas disciplinas que compuseram a matriz curricular, em termos gerais, a avaliação das egressas quanto ao curso de Pedagogia é positiva. Elas destacaram a importância e a abrangência do currículo universitário proposto para o curso e a importância desse para a prática docente das egressas atuantes na educação básica.

Para Libâneo (2004, p. 29), “a pedagogia é um campo de conhecimentos sobre a problemática educativa na sua totalidade e historicidade e, ao mesmo tempo, uma diretriz orientadora da ação educativa.” Envolve, portanto, teoria, reflexão, investigação sobre a prática educativa, preocupação com objetivos, aspectos metodológicos e organizativos do ensino e da construção de saberes. As egressas relataram que esses aspectos são evidenciados parcialmente na área de Ciências da Natureza ao se reportarem à importância dos aspectos formativos iniciais com certa lucidez profissional ao analisarem e, perceberem a necessidade de: mudanças nos processos de ensino, adaptação da própria prática pedagógica no cotidiano escolar, para favorecer a aprendizagem e melhorar o próprio desempenho profissional. Nesse contexto, “a tomada de consciência muda o *habitus* porque o combate em tempo real e na situação.” (PERRENOUD, 2000, p. 173).

Nesta perspectiva, a análise das falas também identificou o compromisso da instituição de ensino superior frente à comunidade acadêmica, bem como a relevância global do currículo e da organização do trabalho pedagógico universitário, e o destaque da prevalência positiva das práticas pedagógicas utilizadas pela instituição no curso de Licenciatura em Pedagogia, especialmente as desenvolvidas nas disciplinas de Didática I, II, III e IV e nos estágios supervisionados ofertados pela UNEMAT — Campus de Sinop. Sendo assim, vão ao encontro dos requisitos mencionados pelo autor.

6.2.3 Recursos didáticos — planejamento didático

Na segunda categoria, abordou-se inicialmente as egressas do Curso de Pedagogia sobre como essas planejam suas aulas. Questionou-se também em que materiais didáticos procuraram auxílio ou apoio para elaborarem o planejamento didático.

O uso do Livro didático (LD) foi o principal recurso utilizado pelas professoras, seguido do uso da internet como apoio na elaboração de atividades.

Embora o livro didático (LD) seja considerado um recurso impresso disponível de fácil manuseio, ainda é complexo definir qual a função que este instrumento exerce nas salas de aulas. Gérard e Roegiers (1998, p. 19) o definem como “um instrumento impresso,

intencionalmente estruturado para se inscrever num processo de aprendizagem, com o fim de melhorar a eficácia, que assume papel importante, independentemente do lugar em que se encontra no ambiente escolar.”

Sendo assim, as instituições de ensino têm buscado apoio nos escritos bibliográficos para desempenhar suas funções formativas, educativas e orientativas, de acordo com as normas e legislações vigentes no país, para o ensino nos anos iniciais da educação básica e nos seus outros níveis.

No Brasil, a preocupação com os LDs se configurou a partir do decreto-lei 1.006 de 1938, Legislação do LD (ROMANATTO, 2009), o qual exercia o papel de ferramenta na educação política e ideológica, considerada pelo Estado como um regulador do processo de ensino e aprendizagem. Assim, o livro didático acompanhou a evolução educacional brasileira.

Se antes os conteúdos e metodologias eram centrados no professor, nas décadas seguintes, com a democratização do ensino e com as realidades que ela produziu, os conteúdos escolares, os princípios metodológicos passaram a serem veiculados pelos livros didáticos que assumem relevância na práxis educativa, como instrumento de trabalho do professor e como único objeto cultural, contudo, não acessível aos alunos, ao término do século XIX e início do século XX. (ROMANATTO, 2009, p. 85).

Na atualidade, o LD tornou-se acessível aos docentes e estudantes das escolas públicas em todo o país, tendo inclusive distribuição gratuita. Entretanto, alguns resquícios da velha política “examinadora” ainda permanecem intactos, pois as escolhas dos LDs continuam a se dar a partir de listagem previamente encaminhada às unidades escolares pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) — Ministério da Educação e Cultura do Brasil, por via física ou digital (ROMANATTO, 2009).

O LD “é um elemento chave para o ensino e a aprendizagem, contribui com a prática pedagógica do professor ao orientar e subsidiar o trabalho no dia a dia, constituindo-se assim um apoio para o trabalho docente.” (MELLO, 1999, p. 20). Não obstante, sua importância no cotidiano dos professores e alunos, em que este constitui-se a principal fonte de conhecimento formal que estes têm acesso.

Nesse sentido, o próprio Ministério da Educação e Cultura (MEC) destacou que “o LD tem sido uma das principais formas de documentação e consulta empregadas por professores e alunos. Nessa condição, reconheceu que, este às vezes, termina por influenciar o trabalho pedagógico e o cotidiano da sala de aula.” (BRASIL, 2003). Assim, os recursos disponíveis na escola fornecem subsídios à prática pedagógica e se tornaram determinantes para a qualidade da práxis. Por isso, ao se utilizar esse recurso nas escolas e em outras instituições educacionais

como ferramenta educacional, deve-se primar direta e indiretamente pela qualidade no processo de ensino e de aprendizagem.

Nesse contexto, não há como negar que os LDs também exprimem conhecimentos, anseios, aspectos histórico-culturais, geopolíticos, etnográficos, linguísticos, socioeconômicos, científicos, numéricos, entre outros, como registro documental (ROMANATTO, 2009), sendo submetido, portanto, a critérios estabelecidos previamente a partir das políticas públicas nacionais vigentes.

Assim, o LD elaborado para fins didáticos com propósito de formação de valores no intuito de contribuir com o processo de aprendizagem assumiu funções de referencial curricular, de instrumentalização de métodos de aprendizagem, de determinação de ideologias, referências culturais e, mais restritamente, de registro documental (CHOPPIN, 2004).

Os próprios PCNs (1997) já destacavam a relevância do LD no cotidiano de estudantes e professores e sua forte influência no ensino. Também abordavam a importância de os docentes dedicarem atenção redobrada no momento de escolherem esses recursos didáticos, tal como a cautela ao utilizá-los.

Em relação à formação inicial propiciada pelo currículo universitário para à prática docente para o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais, os resultados denotaram existência de dificuldades formativas para o desenvolvimento do trabalho pedagógico com o componente curricular, para o ensino nos anos iniciais do (EF), como práticas e metodologias de ensino, e, de forma bastante expressiva, participantes da pesquisa, em maior ou menor grau, encontraram dificuldades de formação para trabalhar os conteúdos de Ciências da Natureza nos anos iniciais do E.F na perspectiva da AC – ensino por investigação.

Destaque-se, ademais, que apenas uma das egressas mencionou não encontrar muitas dificuldades para trabalhar o ensino de Ciências.

Na verdade, eu já fui bolsista do PIBID durante a graduação. Já tinha esse contato em sala de aula. A gente via que algumas coisas poderiam ser utilizadas enquanto prática, em sala de aula, outras não. Em relação à prática presenciada, muitos assuntos eram pertinentes, isso me ajudou. Ainda tenho algumas dificuldades em relação ao Ensino de Ciências, mas não muitas. (S/ 2017/2).

Na fala, a egressa citou o vivenciado na academia e a algumas experiências em sala de aula, com certa segurança e criticidade em relação às práticas pedagógicas e sua própria formação, e enfatizou que a participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência — PIBID a ajudou no desenvolvimento profissional, sem deixar de admitir a existência de algumas dificuldades em relação ao ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais.

Destaca-se, entretanto, que o PIBID, mantido pelo governo federal brasileiro por meio do MEC, visa promover a inserção dos futuros professores na educação básica pública, espaço onde estes se comprometem a atuar após formados (BRASIL, 2021). Nas palavras de Lessa (2018, p. 1), o programa [...] “é um meio de preparo, e possibilita a primeira relação com a realidade do “ser professor” na escola”. Nessa perspectiva, segundo documentos oficiais (BRASIL, 2021), busca-se a articulação universidade-escola. Articulação essa que, segundo Stanzani (2012, apud LESSA, 2018, p. 1), “[...] proporciona ao estudante sentir-se parte integrante do mundo acadêmico, adquirindo experiência ao estabelecer relações entre o objeto de estudo e a realidade escolar”, e que, na avaliação de Iocca (2012, p. 2), “[...] é uma iniciativa positiva, pois vem ao encontro do que se espera da formação docente”, e “[...] ao promover a superação do distanciamento articulação teoria e prática, o comprometimento docente constitui-se uma alternativa para a melhoria da formação inicial e da educação básica” (IOCCA, 2012, p. 9). Nesse sentido, a fala da egressa convergiu com os pressupostos teóricos dos autores.

Ao se questionar as participantes sobre qual ou quais unidades temáticas da área da Ciências da Natureza fizeram com que encontrassem maior dificuldade na docência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, essas relataram existência de dificuldade para ensinar, apresentar e desenvolver atividades nos eixos matéria e energia; vida e evolução. Uma delas descreveu sua experiência da seguinte forma:

Entendo que, para desenvolver o trabalho pedagógico junto aos alunos, envolvendo vários temas dentro do eixo matéria e energia, não todos claro, precisamos entender, ter clareza dos conceitos de Física, Química e até de Biologia. Disciplinas que vimos no Ensino Médio, [...], mas que já não me lembro mais...na verdade, entendo que deveria ter essas disciplinas na universidade. (N 2017/1).

Observa-se a preocupação quanto à clareza dos conceitos a serem ensinados aos estudantes da educação básica-anos iniciais, o que se converte em relevância para a qualidade do ensino a ser ofertado. Inquietações essas que nos levaram a revisitar a Matriz Curricular do curso e a ementa da disciplina Metodologia de Ciências para o início da escolarização, em que alguns conceitos mencionados nas falas estão previstos para serem desenvolvidos durante a formação inicial. Entretanto, observou-se que alguns aspectos direcionados ao sistema e ao desenvolvimento do corpo humano, bem como às cadeias alimentares e aos micro-organismos não são contemplados.

O método científico; o papel da observação na formação de capacidades voltadas para o desenvolvimento do pensamento lógico da criança; a construção do conhecimento no ensino de Ciências; o Ensino de Ciências na Educação Infantil. Ensino de Ciências na Alfabetização; grandezas físicas e unidades: comprimento, área, volume, velocidade, aceleração, temperatura, pressão, massa, densidade, umidade do ar; ciclo da água; forças da natureza, tipos de energia e transformações de energia; fontes

renováveis e não renováveis de energia; aquecimento global; efeito estufa; estrutura do átomo; ligações químicas; nomenclatura química; mistura de substâncias; reações químicas; chuva ácida; buraco na camada de ozônio. (UNEMAT, 2014, p. 60).

Nota-se que a ementa da disciplina Metodologia de Ciências para o início da escolarização dispôs de reduzida carga horária para aprofundar conhecimentos científicos mais complexos, dado o conjunto de conceitos elencado para o ensino e a aprendizagem durante o desenvolvimento desta na formação inicial.

Outro importante aspecto considerado pelas egressas foram os níveis de complexidade que se tornaram mais elaborados no decorrer dos anos iniciais, e passaram a requerer dos professores conhecimentos mais aprofundados em termos de conceitos científicos à medida que se eleva a escolarização (BRASIL, 2017), e a apreender a necessidade de conhecimentos mais complexos para o ensino e a prática pedagógica, principalmente na última fase do Ensino Fundamental — anos iniciais.

São dificuldades assim ... em ensinar, porque eu não domínio, não conheço a fundo esse tema; as bactérias, micro-organismos que causam doenças, então assim, eu não domino. A minha maior dificuldade foi tipo: como eu vou ensinar o que eu não sei. (...) porque eu já assisti uma boa aula de Ciências, com a professora (Y) formada em Ciências, e foi onde eu me dei conta disso. (D 2017/2).

Para Nigro e Azevedo (2011, p. 718), “os professores em serviço parecem estar relativamente seguros quanto às suas práticas, indicando que necessitam de formação específica em Ciências a fim de superarem as defasagens em relação ao domínio do conteúdo conceitual da disciplina.” A afirmação dos autores parece real à medida em que se analisa a fala da egressa em relação à sua formação inicial e à necessidade de revisar e aprender conceitos científicos na graduação, para possibilitar o ensino desses nos anos iniciais do EF e o desenvolvimento de uma prática pedagógica alinhada e eficaz ao desenvolvimento de habilidades e competências.

Já com relação à análise proferida por (D 2017/2), em comparação ao trabalho desenvolvido pela professora (Y) formada em Ciências, atuante há mais de uma década na Educação Básica, alertam autores como Nigro e Azevedo (2011, p. 718) que “[...] em seu atual estágio de desenvolvimento profissional, estes docentes parecem não ter claro o que isso significa.” Ou seja, além da formação específica, há anos de prática pedagógica e formação docente imbricados na práxis.

Contudo, em relação à experiência vivida e relatada pela egressa ao assistir aula de Ciências da Natureza, não podemos desconsiderar a importância das reflexões e questionamentos sobre suas próprias práticas, mediante a observação e análise da didática e da prática pedagógica da colega de profissão, pois embora não se trate de um momento vivido no estágio supervisionado, mas sim, na pós-formação inicial, uma vez que “[...] configura-se como

um momento propício para o surgimento de reflexões e questionamentos sobre suas próprias concepções e atitudes, o que pode colaborar para o desenvolvimento de saberes específicos para o exercício da profissão.” (TESTONI; AZEVEDO apud KLUTH, 2017, p. 38-39).

Desse modo, reconhecemos a importância da autocrítica profissional, das parcerias, troca de experiências exitosas entre os professores, a experiência profissional, a participação ativa em cursos de formação continuada, o feedback entre o corpo docente nas unidades escolares.

Outra informação compartilhada durante as entrevistas concerniu às percepções das egressas quanto ao ensino de Ciências Naturais desenvolvido pelos demais colegas no ambiente escolar, as quais podem ser sintetizadas na fala de (D 2017/2):

Percebo nas falas de alguns colegas pedagogos mais experientes, praticamente as mesmas angústias; principalmente, em relação às definições conceituais, e, em como desenvolver um ensino atrativo aos estudantes de modo que eles compreendam os processos que estão sendo ensinados. (D 2017/2).

Conforme o relato da egressa, angústias e preocupações dos professores quanto às definições conceituais, ao ensino e a compreensão do que se ensina, se fazem presentes no ambiente escolar.

Nesse sentido, no que tange ao ensino de Ciências, tem-se concebido como fundamento básico “[...] a relação constante entre teoria e prática, conhecimento científico e senso comum, visto que a disciplina se encontra subentendida como Ciência experimental, de comprovação científica, articulada a pressupostos teóricos.” (BUENO; KOVALICZN, s/d, p. 2). Ainda com relação ao ensino de Ciências, acrescentam as autoras (p.2) “[...] que as práticas experimentais têm sido apreoadas como uma das grandes estratégias didáticas.”

Em relação às práticas experimentais em Ciências, Bizzo (2008, p. 5, grifo nosso) alertou que “[...] o experimento por si só não garante aprendizagem [...] necessita de **mediação e intervenção pedagógica docente** em relação aos resultados obtidos pelos estudantes e se necessário, novos desafios.”.

Na perspectiva de uma prática significativa para o ensino de Ciências, Delizoicov e Angotti (1990, p. 22) afirmaram que “[...] na aprendizagem de Ciências Naturais, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneiras a evitar que a relação teoria-prática seja transformada numa dicotomia.”

Implica-se, assim, uma prática pedagógica investigativa, pautada nos princípios da Alfabetização Científica e/ou Letramento Científico como princípios da iniciação científica, que oportunize a compreensão do ambiente e meio social em que a criança se insere como

campo de saberes e descobertas da Ciência, seus avanços tecnológicos, e melhor compreensão do mundo no decorrer da educação básica — anos iniciais.

6.2.4 Obstáculos ao desenvolvimento do Ensino e à Prática Pedagógica

Dentre as questões que envolveram o desenvolvimento e a prática pedagógica das egressas, procurou-se também identificar os possíveis “gargalos” institucionais e não institucionais, com os quais os pedagogos se depararam quando do desenvolvimento de seus planos de ensino na área de Ciências da Natureza, nos anos iniciais do EF.

Esses entraves perpassaram por fatores como desvalorização do trabalho docente, estrutura física, condições de trabalho e ensino, acesso ao material didático adequado, contingência e ou dificuldades financeiras nas instituições de ensino, desconhecimento de conceitos, poucas aulas práticas e priorização do ensino de Língua Portuguesa e Matemática (Tabela 6).

Tabela 6 — Entraves para o Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais no Ensino Fundamental, elencados pelas participantes da pesquisa

OBSTÁCULOS E DESAFIOS	Nº APONTAMENTOS
Desvalorização do trabalho Docente	01*
Contingência de recursos Acesso ao material didático adequado Estrutura Física, condições de trabalho e ensino	07
Desconhecimento de conceitos	07
Poucas aulas práticas	07
Priorização e fomento do ensino de Língua Portuguesa e Matemática	07

*Rede Estadual.

Fonte: Elaborado pela autora (2020) com base nos dados obtidos junto às egressas.

Os dados (Tabela 6) apontaram como entraves questões administrativas, financeiras, pedagógicas, bem como questões relacionadas a políticas públicas para a educação e a políticas públicas de formação inicial e continuada.

Nesse contexto, ao reportarem-se à desvalorização do trabalho docente e às dificuldades enfrentadas cotidianamente nas escolas, a egressa (N 2017/1) relatou:

Olha eu conheço bem o ensino e a estrutura das escolas estaduais. A maior dificuldade do professor dos anos iniciais que tem vontade de fazer um trabalho bacana (projetos, fazer experiências) mas nada podia. A própria gestão às vezes meio que barra. Ah, não tem recurso! Coisa que ouvi muito: Ah, não! [...] Desmerecem os alunos e a intenção do professor. Então, a maior dificuldade do professor é a falta de apoio e de estrutura para trabalhar. (N 2017/1).

O apoio da gestão em relação ao trabalho pedagógico vai além do apoio financeiro. Neste sentido, o diálogo e a transparência nas ações deveriam primar a relação para que não se transformasse em situações de constante estresse, desmotivação e desvalorização profissional que desencadeiam problemas maiores, tais como: ausências no trabalho “[...] intimamente ligadas ao excesso de trabalho, à precariedade das condições de trabalho, à perda da autonomia, à sobrecarga de trabalho burocrático, ao quadro social e econômico da categoria e as condições de vida dos alunos.” (VIEIRA *et al.*, 2011, p. 3), e outros como a Síndrome de Burnout — um “[...] tipo especial de stress ocupacional que se caracteriza por profundo sentimento de frustração e exaustão em relação ao trabalho desempenhado; sentimento esse que aos poucos pode estender-se a todas as áreas da vida de uma pessoa.” E que “acometem principalmente os professores, dado ao alto índice de responsabilidade, excesso de burocratização do trabalho e de cobrança social”. (REINHOLD, 2012, p. 64).

Inegavelmente, na escola refletem-se elementos da conjuntura global econômica e socialmente vivida, se presenciam problemas sociais, emocionais, físicos, psíquicos, profissionais, financeiros, administrativos, políticas públicas institucionais e governamentais voltadas para a educação, que por vezes demonstram haver “[...] um distanciamento muito grande entre o discurso que enaltece e valoriza a educação e a valorização das práticas pedagógicas no interior das instituições públicas de ensino.” (SOUZA, 2011, p. 2).

Para Libâneo (2004, p. 29), apesar de estar em alta na sociedade, a pedagogia vive um paradoxo, pois, ao mesmo tempo em que se expande nas múltiplas esferas sociais, ainda luta contra a prevalência do senso comum de que ela só serve para ensinar.

Ao passo que luta por melhores condições de trabalho e de ensino, a professora vê-se imersa em situações adversas para realizá-lo. Entre essas situações estão a perda da autonomia, o cumprimento de metas e índices, a baixa remuneração e o desprestígio social e profissional.

O argumento das necessidades e limitações de recursos financeiros também não pareceu distante da realidade, dadas as condições para recebimento dos recursos e valores financeiros repassados pelas unidades escolares por meio de programas oriundos do Governo Federal — (PDDE) e do Governo do Estado de MT (PDE/MT), por serem bastante limitados e possuírem critérios e destinação específica para aplicação quando da sua execução.

Destaca-se, ainda, que o descumprimento de metas estabelecidas no PNE 2014-2024, a diminuição do percentual de investimentos do PIB destinado à educação básica brasileira (TOKARNIA, 2019), tem implicado nas dimensões físicas e pedagógicas das instituições públicas de ensino à medida que diminuem as condições de acesso a materiais, manutenção

e/ou ampliação da infraestrutura, condições de trabalho nas escolas públicas municipais e estaduais, conforme relatos abaixo:

Às vezes a estrutura da escola prejudica um pouco as condições de trabalho. Nossa escola precisa de mais espaço para desenvolver as atividades, o espaço é organizado, mas é pequeno. O material didático que usamos são os que vieram do (MEC), apostilado, e o que buscamos na internet. A escola até investe na compra de material, mas nem sempre é possível atender a demanda. (S 2017/2).

Aqui em (x) na rede municipal, se tem muita dificuldade de acesso à internet e materiais didáticos adequados para além do LD que vem do MEC, a infraestrutura da escola (x) onde atuo é até boa, mas pode ser melhorada. (E 2017/1).

Nós tínhamos muitos problemas com espaço aqui na escola. Mas esse ano a escola foi reformada. Então facilitou bastante. Ainda precisa melhorar algumas coisas como acesso à internet, material didático e quantitativo de alunos, essas coisas, assim. (M 2018/2).

Acredito que um dos maiores gargalos para o ensino, vai além do conhecimento da formação para atuar em sala de aula. É a falta de infraestrutura e condições adequadas nas escolas. Faltam investimentos. (C 2018/1).

Um dos maiores gargalos é a falta de investimentos na educação pública; sem ele não se tem escola, condição de trabalho digna, nem material adequado para trabalhar. Os que temos a grande maioria veio do MEC. (N 2017/1).

Na escola onde atuo a infraestrutura é precária. Precisa de uma reforma urgente. Não tem ar-condicionado, é muito quente. Falta espaço adequado para muita coisa. A quadra esportiva que tinha foi desativada [...], os materiais que utilizamos são os LD que vieram do MEC, alguns livros que restam na biblioteca; no laboratório de informática que tinha, os computadores que tinha quase nenhum funciona, aí os que têm, segundo o que me disseram foi a escola que comprou, enfim, precisa de muita coisa. (B 2018/1).

Já atuei nas duas redes. Vejo que existem problemas nas duas. [...] principalmente nas questões de infraestrutura e condições de trabalho. [...] Há muito tempo escolas paradas... e outras precisando de reformas. (D 2017/2).

Os relatos trouxeram à tona a existência de problemas em ambas as redes públicas de ensino: dificuldades de acesso à internet, insuficiência de tecnologias digitais como computadores, notebooks, câmeras e outros dispositivos necessários ao trabalho dos professores, fatores esses que se agravaram com a pandemia, causada pelo Sars-CoV-2, popularmente conhecida como Covid-19, cujo início no Brasil foi em fevereiro de 2020.

No que tange à rede municipal de ensino, ficou nítida nos relatos das participantes a necessidade de ampliação de espaços escolares; melhoria no acesso e diversificação a materiais didáticos e à internet; e diminuição no quantitativo de alunos por sala de aula, o que consequentemente requer a construção de novas escolas ou ampliação das já existentes.

Nesse aspecto, procurou-se obter um panorama da situação existente na rede municipal como condições físicas para atendimento às demandas elencadas, em que se constatou a existência de 39 escolas climatizadas e com áreas delimitadas, sendo 17 destinadas ao EF e 22

reservadas a EI. Também, verificou-se a construção/ampliação de quatro salas de aulas nas unidades escolares Daury Riva, União, Gerson Pires e Elizete Dallabrida.

Os maiores gargalos, no entanto, foram mencionados por egressas que atuaram/atua nas escolas da rede estadual de ensino, especialmente no que concerne às condições de infraestrutura e condições de trabalho. Há necessidade de climatização, reformas dos ambientes físicos e espaços escolares, reativação dos laboratórios de informática, investimento em tecnologia digital para o ensino e trabalho pedagógico docente, melhoria no acesso e diversificação, material didático e paradidático para além dos recebidos do (MEC), construção de quadra poliesportiva em algumas unidades de ensino, e de novas escolas para “desafogar” as existentes. Existe, além disso, o funcionamento em espaços privados locados, herança de obras paralisadas há anos por entraves e problemas burocráticos, e atrasos na construção de novas escolas no município de Sinop, algumas delas iniciadas em 2013 (Figura 5).

Figura 5 — Obra em escola pública estadual inacabada no município de Sinop — MT



Fonte: GCNotícias (22/04/2020).

Essa situação é admitida pela própria gestão estadual ao propor a retomada de obras paralisadas, um plano de reordenamento das unidades escolares situadas em prédios (locados ou não) que apresentavam condições inadequadas para atendimento aos estudantes (BRUSCHI; CELESTINO, 2020) e um programa de incentivo à aquisição de notebooks pelos professores da rede estadual, bem como pequeno auxílio financeiro parcelado em 36 vezes para pagamento parcial dos gastos com internet aos professores da rede durante a pandemia (FONTES, 2021).

Entretanto, se por um lado buscou-se otimizar os espaços escolares e a utilização dos recursos públicos, por outro, algumas políticas públicas destinadas aos anos iniciais e à

valorização dos pedagogos deixaram a desejar, gerando instabilidade nos professores quanto à vida funcional e os rumos dados à educação, em especial aos anos iniciais do ensino fundamental, a partir do decreto estadual 723/2020, publicado no Diário Oficial do Estado de Mato Grosso (DOE/MT) em 25 de novembro de 2020, que anteviu o encerramento gradativo de atendimento a esta etapa de ensino da educação básica pela rede estadual para o ano de 2027 (DOE-MT, 2020), e mediante regime de colaboração com os municípios (conforme CF/88, LDB 9.394/96), “[...] cedência de prédios e a formação dos professores [...]” (ROSA, 2020, p. 1).

Mediante o citado decreto, MT passou a cumprir a CF/88 art. 211, fazendo-o de forma gradativa, transferindo a responsabilidade pela escolarização da Educação infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (do primeiro ao quinto ano) aos municípios mato-grossenses, conforme estabelece o § 2º do mesmo artigo — “os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil” — e o § 3º — “Os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e médio.” (BRASIL, 1996a). Entretanto, o citado decreto deixou vago como esse regime colaborativo seria implementado, bem como o que acarretaria aos estudantes e à vida funcional dos servidores, em especial os pedagogos.

Essas questões, de certo modo, acabaram por tensionar as relações de trabalho, mediante os desafios com os quais os professores se deparam no dia a dia, sobretudo frente a uma pandemia mundial de SARS-CoV-2, que se alastrou dentro e fora do contexto escolar; suscitou instabilidade emocional, psicológica e financeira; causou o distanciamento social; gerou inúmeras demandas de humanização; ampliou a necessidade de prevenção e cuidados com a biossegurança; forjou consigo a necessidade de ensino remoto e a hibridização do ensino, bem como a rotatividade de formas e atendimento aos alunos e a busca ativa por estudantes ausentes nas aulas *online*; expandiu processos técnico-burocráticos inerentes ao preenchimento de programas, sistemas e relatórios pertinentes ou não à profissão docente.

Nesse cenário, um grupo de pedagogas oriundas de duas escolas estaduais solicitou uma reunião com a assessoria pedagógica local e estendeu o convite a colegas de outras unidades escolares, para juntas debaterem sobre as decisões implantadas, preocupadas com os rumos da Educação básica — Ensino Fundamental — anos iniciais na rede estadual de ensino mato-grossense, garantia dos direitos à aprendizagem, acesso à escola e/ou permanência dos vínculos escolares e com o exercício profissional.

Como resultado dessa reunião, foi elaborado um pedido de esclarecimento, uma solicitação de compartilhamento de informações e a abertura de diálogo entre as partes, sendo esse protocolado *in loco* junto a SEDUC/MT, Sindicato dos Trabalhadores no Ensino Público

de Mato Grosso — (SINTEP), Secretaria Municipal de Educação de Sinop/Prefeitura Municipal de Sinop, CEE/MT e demais órgãos competentes.

Contudo, esse posicionamento não foi exclusivo das(os) pedagogas(os) deste município (Sinop). Ao mesmo tempo, havia debates e articulações em outras regiões do estado que juntos culminaram em discussões com maior amplitude em outras esferas dos poderes públicos, que ainda não resultaram em definições. Nesse contexto, tem-se que “[...] o diálogo é encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo, para designá-lo [...]” (FREIRE, 1987, p. 42), pois sem a necessária dialogicidade entre os sujeitos envolvidos, é quase impossível harmonizar as relações, bem como ajustar e corresponder novas políticas públicas às demandas educacionais que se inserem na sociedade.

No campo das políticas públicas e das práticas pedagógicas outro elemento destacado durante a realização da pesquisa relaciona-se com as políticas nacionais voltadas à educação básica — anos iniciais EF, fomentadas pelo MEC. Isso porque elas têm priorizado o ensino de Língua Portuguesa e Matemática em detrimento do ensino de outras disciplinas, como, por exemplo, Ciências da Natureza, e, imputado a necessidade de adesão e cumprimento dessas políticas educacionais às unidades escolares de estados e municípios, a partir do momento em que estabelecem matrizes curriculares parametrizadas nacionalmente, com maior carga horária para estes componentes curriculares no currículo escolar, conforme descrevem as egressas:

(D 2017/2): [...]tem pouca aula de Ciências da Natureza na grade curricular de ensino. o que mais tem é Língua Portuguesa e Matemática. É o que mais tem.

(C 2018/1): [...] aulas de Ciências da Natureza mesmo, tem poucas na escola. Geralmente são as de Língua Portuguesa e de Matemática. A carga horária é maior.

(E 2017/1): [...] tem muita aula de Língua Portuguesa e Matemática. Na verdade, a aula de Ciências tem poucas.

(N 2017/1): [...] pouco se trabalha Ciências da Natureza nas escolas. O que mais tem é aula de Língua Portuguesa e Matemática, principalmente de Língua Portuguesa.

(B 2018/1): [...] o que mais tem é aula de Língua Portuguesa e de Matemática, acredito que pelo currículo vir de cima, então, Ciências tem pouca.

(M 2018/2): Na escola, Língua Portuguesa e Matemática são as que mais se trabalha, [...] aula de Ciências da Natureza, só tem uma vez por semana.

(S 2017/2): Observo que Ciências da Natureza mesmo é pouco trabalhada na escola. Até porque tem que seguir a Matriz. Lá a quantidade da carga horária prevista para Língua Portuguesa e Matemática é maior, então, tem mais aula.

Os relatos descritos mencionaram engessamento das matrizes curriculares e menor tempo para o desenvolvimento de conteúdos e conhecimentos pertinentes ao ensino de Ciências da Natureza nas escolas. Demonstraram, ainda, ausência de projetos multidisciplinares e

interdisciplinares de ensino, nas instituições escolares, que propiciassem o desenvolvimento de habilidades matemáticas, geográficas, históricas, científicas, físicas e motoras; e que envolvessem capacidade leitora (e outras capacidades) a partir da exploração de temáticas abordadas na disciplina de Ciências da Natureza e seus objetos do conhecimento.

No entanto, explicitou-se certa pré-disposição e naturalização das unidades escolares em acatar as determinações emanadas pelas políticas públicas para a educação, estabelecidas pelo MEC, e implementadas em parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), cuja execução nas escolas tem sido orientada pela SEDUC/MT e/ou Secretarias Municipais de Educação (SME), órgãos esses que têm monitorado os resultados obtidos pelos estudantes de suas respectivas redes de ensino por meio de avaliações internas e “[...] avaliações externas para realizar um diagnóstico deste nível da educação brasileira e alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade de ensino [...]” (ENZWEILLER, 2018, p. 33).

Ante o exposto, averiguou-se quais áreas do conhecimento/disciplinas foram submetidos(as) a avaliações externas, a qual público-alvo se destinaram, e que bases utilizaram na formulação dos itens avaliativos inclusos nas avaliações realizadas pelo INEP (Quadro 5).

Quadro 5 — Avaliações externas INEP — período 1990 a 2019 (continua)

Ano	Área do conhecimento/disciplinas avaliadas	Público-alvo	Base formulação de itens
1990	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais e redação	1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do EF	Currículos de sistemas estaduais
1993	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais e redação	1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do EF	Currículos de sistemas estaduais
1995	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Currículos de sistemas estaduais
1997	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências (Física, Química e Biologia)	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
1999	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais (Física, Química e Biologia, História e Geografia)	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2001	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2003	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2005	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2007	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2009	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2011	Língua Portuguesa e Matemática	4ª, 8ª séries do EF, e 3ª série do EM	Matrizes de Referência
2013	Língua Portuguesa e Matemática Ciências Naturais (s/ resultados divulgados)	5º e 9º ano do EF, e 3ª e 4ª série do EM; 9º ano do EF;	Matrizes de Referência

Quadro 5 — Avaliações externas INEP — período 1990 a 2019 (continuação)

Ano	Área do conhecimento/disciplinas avaliadas	Público-alvo	Base formulação de itens
2015	Língua Portuguesa e Matemática	5º e 9º ano do EF; 3ª e 4ª série do EM	Matrizes de Referência
2017	Língua Portuguesa e Matemática	5º e 9º ano do EF; 3ª e 4ª série do EM	Matrizes de Referência
2019	Língua Portuguesa e Matemática Ciências da Natureza e Ciências Humanas	2º ano do EF; 5º e 9º ano do EF; 3ª e 4ª série do EM; 9º ano do EF	BNCCMatriz de referência BNCC

Fonte: Elaborado pela autora (2021). Dados extraídos do INEP. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/historico>. Acesso em: 07 jul. 2021.

Na década de 90 do século XX, houve cinco avaliações externas, e em apenas uma delas (1995) não houve avaliação na área de Ciências Naturais. No período compreendido entre 2001 e 2019, o quantitativo de avaliações realizadas pelo MEC (em parceria com o INEP) duplicou, e, por mais de uma década, apenas as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática foram avaliadas, mantendo-se o mesmo conjunto de ano/etapa — público-alvo e base para formulação de itens avaliativos (matrizes de referência do SAEB). Das dez avaliações externas realizadas, apenas duas delas propuseram considerar os conhecimentos na área de Ciências Naturais a partir de dados obtidos junto aos estudantes do último ano do ensino fundamental: a de 2013, que não teve os dados divulgados; e a de 2019, realizada em caráter amostral com estudantes do nono ano do EF.

Outro fato explícito no quadro 5 refere-se à ausência avaliativa dos conhecimentos estudantis inerentes à área de Ciências da Natureza do primeiro ao quinto ano, etapa essa contemplada anteriormente (na década de 90 do século XX) pelo INEP (com base nos currículos dos sistemas estaduais de educação). Avaliações essas que desde então não mais se implementaram nas propostas para a Educação Básica brasileira – anos iniciais – Ensino Fundamental.

Após a aprovação da BNCC — EF em 2017, entende-se estar ocorrendo um período de adaptação/transição nas bases referenciais avaliativas para formulação de itens no que se refere ao Ensino fundamental — anos iniciais e anos finais. Em 2019, o Inep apoiou-se nas habilidades da BNCC para avaliar a área de Matemática e a disciplina de Língua Portuguesa nos segundos anos do EF; e para mensurar em caráter amostral (em algumas escolas públicas) conhecimentos dos estudantes concluintes do EF nas áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas, mantendo as matrizes de referências SAEB para os demais públicos-alvo nas avaliações de Língua Portuguesa e Matemática.

Por outro lado, torna-se pertinente destacar que dados preliminares do Programa Internacional de Avaliação de estudantes (PISA), cujo público-alvo são estudantes com idade entre 15 anos e três meses e 16 anos e dois meses completos (a partir do sétimo ano — EF), indicaram certa estagnação da aprendizagem estudantil desde 2009, nas disciplinas e áreas de conhecimento avaliadas. Recentemente, também, em relatório preliminar referente ao ano de 2018, foi apontada baixa proficiência escolar em leitura; Matemática e Ciências no Brasil, ao revelar o que se segue:

Cerca de 50% (metade) dos estudantes do EM não atingiram compreensão mínima em leitura; 68,1% dos estudantes não possuem conhecimento mínimo em Matemática para o exercício pleno da cidadania; mais de 40% não conseguem resolver questões cotidianas simples. Em Ciências 55% dos estudantes não conseguiram atingir nível básico de conhecimento. e, nenhum dos 45% restantes atingiu o topo da proficiência na área (BRASIL, 2019, p. 1).

Embora amostral, os dados revelados evidenciaram questões extremamente preocupantes, visto que o desempenho estudantil e as condições de aprendizagem e de ensino reverberam em situações e demandas de aprendizagem com as quais o mundo do trabalho, a sociedade, a ciência e a tecnologia se deparam ao necessitarem de pessoas com competências socioemocionais e habilidade crítico-reflexiva para resolver situações-problema, investigar, explicar processos, interpretar, analisar e tomar decisões, pois no mundo globalizado se exige cada vez mais conhecimento.

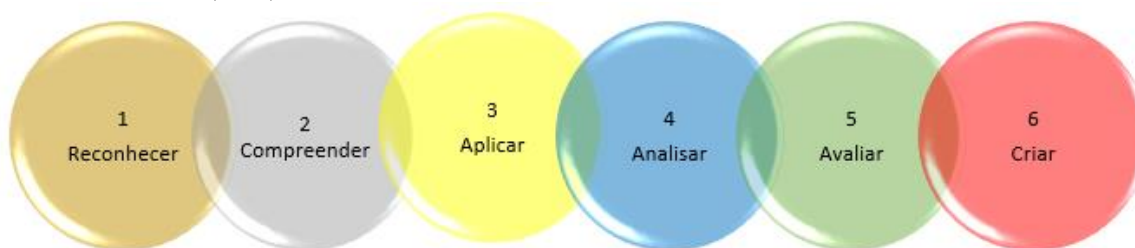
Nesse sentido, observou-se que a BNCC-EF homologada pela Resolução CNE/CP n. 02 de 22.12.2017 amparou-se na Constituição Federal de 1988, Art. 210; na LDB, de 1996; nos PCNs (1997); nas DCNs de 2010 e 2012; e no PNE-2014. Como diretriz normativa, a BNCC tem preconizado a articulação do processo de ensino nas diferentes etapas do EF em todo o país, a partir do desenvolvimento de habilidades e competências; e, também, tem estabelecido que ao término dos nove anos de escolarização, os estudantes necessitam alcançar conhecimento suficiente para desenvolver ao menos as dez competências gerais³, consideradas mínimas para o período de escolarização.

Essas competências são definidas pela BNCC como “[...] mobilização de conhecimentos e conceitos e procedimentos, habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e

³O pleno conhecimento das competências gerais essenciais estabelecidas (BNCC-EF 2018, p. 06-09) é relevante à medida que direciona os professores a promoverem articulação de conhecimentos e saberes, implica no planejamento didático, na prática pedagógica, na prática de ensino, na avaliação dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem nos anos iniciais.

do mundo do trabalho.” (BRASIL, 2017, p. 6), ou seja, implicam provocar e impulsionar o saber-fazer a partir de conhecimentos diversos e de natureza diversa, garantidos aos estudantes (de forma não linear) desde a primeira etapa (ano) do ensino fundamental; considerando ainda que os níveis de complexidade aumentam proporcionalmente à medida em que o ensino se desenvolve (BLOOM, 1956), o que “[...] contribui para a compreensão de como se dão os níveis de aprofundamento dos processos cognitivos, e a forma como as habilidades estão estruturadas para a racionalização das aprendizagens básicas requeridas [...]” (MATO GROSSO, 2018a, p. 12), conforme descrito na Figura 6:

Figura 6 — Progressão das Habilidades considerando os níveis cognitivos descritos por meio da Taxonomia de Bloom (1956)



Fonte: Elaborado pela autora — adaptado com base no DRC/MT (2018a).

Apesar de se interrelacionarem e sobreporem cumulativamente, o desenvolvimento da sequência apresentada não é hierárquico e linear, portanto, respeita a organização do conhecimento escolar, do trabalho pedagógico e suas especificidades (BRASIL, 2017). Nessa perspectiva, o DRC/MT (2018a) orientou o ensino interdisciplinar entre as diferentes áreas do conhecimento, a observação, a investigação científica e a aplicação dos conhecimentos obtidos em diferentes transformações, ou seja, maior caracterização, pormenorização do ensino no decorrer dos anos iniciais, como maneira de auxiliar os professores na organização dos planos de ensino, e a contemplar diferentes níveis cognitivos de aprendizagem.

Torna-se, assim, pertinente e imprescindível a observação dos estágios de desenvolvimento cognitivos em que as crianças se encontram; a utilização de estratégias de ensino que possibilitem uso de material concreto; metodologias lúdicas, ativas e significativas, que oportunizem aos estudantes alcançarem níveis mais complexos de conhecimentos, entre eles, ler, compreender, interpretar, escrever e produzir textos; ampliar e aprimorar o raciocínio lógico, além dos conceitos matemáticos e científicos, e desenvolver o “[...] pensamento autônomo, reflexivo, a fim de que consigam agir sobre o mundo de forma empática, integrada e crítica.” (DRC/MT, 2018a, p. 13) desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Outro aspecto importante destacado concerne à dificuldade relacionada à questão conceitual, latente nas falas das egressas ao demonstrarem preocupação em relação à cientificidade dos conceitos a ensinar, no segundo ciclo da aprendizagem, que compreende do quarto ao sexto ano do EF; neste caso, mais especificamente na área da Ciências da Natureza nos quartos e quintos anos:

Sem dúvida, minha maior dificuldade está no domínio de conceitos mais específicos e complexos principalmente, no 4º e 5º ano. Tivemos algumas aulas, mas não foi o suficiente para aprendermos. (M 2018/1).

Acredito que o maior problema está no pouco conhecimento dos conceitos, principalmente nos mais complexos. Eu por exemplo, como já disse, não domino conteúdos sobre micro-organismos e é um tema que aparece para trabalhar desde os pequeninos [...] (doenças, por exemplo). Ah!! E, também na quantidade de tempo. Tivemos poucas aulas práticas na graduação. (D 2017/2).

Minha dificuldade está no domínio dos conceitos mais difíceis ou complexos e nas poucas aulas práticas. (E 2017/1).

Creio que na pouca prática durante o curso e no domínio dos conteúdos mais complexos; principalmente aqueles que poderiam ser mais bem explorados se tivéssemos um laboratório de Ciências. (C 2018/1).

Para mim, poucos pedagogos têm domínio dos conceitos mais complexos, principalmente aqueles a partir do 4º ano, 5º ano [...] precisaria de mais aulas e mais prática. (B 2018/1).

[...]tenho poucas dificuldades com conceitos. Mas, nunca trabalhei no 5º ano. Só no 2º e 3º ano, mas acredito que precisa, sim, de mais aula prática durante o curso. (S 2017/2).

Para mim o maior entrave está no domínio de conceitos e conteúdos relacionados à Biologia, Química e Física, e nas poucas aulas práticas oferecidas durante o curso. (N 2017/1).

Ao se referirem aos aspectos conceituais e às dificuldades encontradas para o ensino de Ciências da Natureza, todas as egressas relataram preocupação com a construção do conhecimento técnico-científico obtido na graduação e os conhecimentos científicos a desenvolverem junto aos estudantes dos anos iniciais da escolarização. Esses dados são conciliáveis com registros de Lorenzetti (2005), o qual defende uma formação mais específica aos pedagogos para o ensino de Ciência — neste caso, sobre Ciências da Natureza e conceitos tidos mais complexos para o ensino nos anos iniciais.

Essas explanações remeteram a pesquisa a analisar os níveis cognoscitivos de complexidade das habilidades e conhecimentos requeridos para esses anos/etapas de escolarização, pautadas nos princípios da Taxonomia de Bloom (1956), contida no DRC/MT (MATO GROSSO, 2018a, p. 11), que utilizou “[...] o verbo para evidenciar o processo cognitivo envolvido em cada habilidade, o complemento para explicitar os objetos de

conhecimento, e, os modificadores para apresentar o contexto ou maior especificação e aprofundamento da aprendizagem para determinado nível [...]”. Assim, detalha o que se espera alcançar em cada ano de escolarização.

Esse documento também empregou códigos alfanuméricos para identificar as habilidades requeridas no Ensino de Ciências da Natureza, em consonância com a BNCC-EF (BRASIL, 2017, p. 30), mantendo sua estrutura base conforme a mesma, onde o “[...] primeiro par de letras se refere à etapa de escolarização, o primeiro par de números indica o ano escolar, o segundo par de letras identifica o componente curricular e o último par de números sinaliza a numeração sequencial do ano ou bloco de anos.”

Nessa perspectiva, também foi considerada a necessidade de domínio conceitual, procedimental e atitudinal (ZABALA, 1998, apud DRC/MT, 2018a, p. 53) para a análise dos níveis de aprofundamento esperados em cada eixo temático do componente curricular — Ciências da Natureza, conforme quadro 6:

Quadro 6 — Níveis de aprendizagem esperados para quartos e quintos anos EF — Ciências da Natureza (continua)

CÓDIGO HABILIDADE	EIXO TEMÁTICO	OBJETO(S) DO CONHECIMENTO	VERBO(S)	NÍVEL (IS) COGNITIVO(S)-(NC) ESPERADO (S)
EF04CI01	Matéria e energia	Misturas, transformações reversíveis e não reversíveis	Identificar	NC1Reconhecer
EF04CI02			Testar e Relatar	NC3 Aplicar
EF04CI03			Concluir	NC5 Avaliar
EF05CI01		Propriedades físicas dos materiais, Ciclo hidrológico, Consumo consciente e reciclagem	Explorar	NC-Reconhecer
EF05CI02			Aplicar, explicar e analisar	NC3 Aplicar NC2 Compreender NC04 analisar
EF05CI03			Selecionar	NC5 Avaliar
EF05CI04			Identificar, discutir Propor	NC4 Analisar, NC5 Avaliar, NC6 Criar
EF05CI05			Construir	NC6 Criar
EFCI0404	Vida e Evolução	Cadeias alimentares simples, Micro-organismos	Analisar e Construir	NC3 Aplicar
EFCI0405			Descrever e destacar	NC1Reconhecer, NC2 Compreender
EFCI0406			Relacionar	NC1 - Reconhecer
EFCI0407			Verificar	NC1 -Reconhecer
EFCI0408		Propor	NC6 Criar	
EFCI0506		Nutrição do organismo, hábitos alimentares, integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório	Selecionar	NC2 Compreender NC4 Analisar
EFCI0507			Justificar	NC5 Avaliar
EFCI0508			Organizar	NC6 Criar
EFCI0509	Discutir		NC2 Compreender	

Quadro 6 — Níveis de aprendizagem esperados para quartos e quintos anos EF — Ciências da Natureza (continuação)

CÓDIGO HABILIDADE	EIXO TEMÁTICO	OBJETO(S) DO CONHECIMENTO	VERBO(S)	NÍVEL (IS) COGNITIVO(S)-(NC) ESPERADO (S)
EF04CI09	Terra e universo	Pontos Cardeais, Calendários, Fenômenos Cíclicos e Cultura	Identificar	NC2 Compreender
EF04CI10			Comparar	NC3 Aplicar
EF04CI11			Associar	NC5 Avaliar
EF05CI10		Constelações e mapas celestes, Movimento de rotação da terra, periodicidade das fases da lua, instrumentos óticos.	Identificar	NC 4 Analisar
EF05CI11			Associar	NC4 Analisar
EF05CI12			Concluir	NC5 Avaliar
EF05CI13			Projetar, construir	NC6 Criar

Fonte: Elaborado pela autora (2021), adaptado do DRC/MT (2018b).

Fundamentado nas habilidades explicitadas pela BNCC/EF-2017, o DRC/MT-2018 (Caderno para Ensino Fundamental — anos iniciais) propõe ensino articulado e o aprofundamento desse de forma concatenada em unidades temáticas e mantém na íntegra as habilidades requeridas nacionalmente para os anos escolares aqui mencionados, com raros acréscimos referentes aos aspectos regionais nos anos anteriores de escolarização neste componente curricular, em que os processos cognoscitivos esperados dos estudantes nos anos escolares em questão abarcam seis níveis de “complexidade”, onde, para o desenvolvimento de algumas habilidades, há necessidade de envolvimento de mais de um nível cognitivo, embora apresente processos distintos em cada uma delas.

Nos componentes curriculares do quinto ano EF, observou-se prevalência dos níveis de desenvolvimento relacionados à análise, avaliação e criação, os quais exigem conhecimentos prévios oriundos dos anos anteriores para seu desenvolvimento. Já no quarto ano, essas habilidades se apresentam em menor quantidade e exigência nos processos cognitivos.

Nesse sentido, as EFCI0406 e EFCI0407, relacionadas aos micro-organismos, situam-se na esfera do reconhecer, ou seja, no primeiro nível, que requer lembrar informações e conteúdos previamente abordados e que pode envolver uma significativa quantidade de informação ou fatos específicos (DRC/MT 2018b, p. 11). Contudo, notou-se que o objeto do conhecimento (cadeias alimentares e micro-organismos) não é diretamente abordado nos anos anteriores. Concluiu-se, então, que essas habilidades se encontram no patamar introdutório neste(a) ano/etapa escolar.

Verificou-se, ainda, que, de modo geral, o desenvolvimento das habilidades requeridas nos anos iniciais perpassou objetos do conhecimento de outras áreas e apontou para a necessidade de ensino e prática pedagógica articulada às demais áreas do conhecimento.

Com relação à BNCC/EF-2017 e DRC/MT-2018 (Caderno para Ensino Fundamental — anos iniciais), observou-se que, em relação às habilidades, deve-se analisar que o processo cognitivo a ser desenvolvido e avaliado nem sempre é o mesmo que o processo atitudinal ou procedimental. Daí a importância de se analisar, avaliar e compreender os níveis de processo cognitivo que estão sendo ensinados, o que deve ocorrer não só na área Ciências da Natureza, mas em todas as demais áreas do conhecimento, processo esse que demanda flexibilidade.

Essas ponderações levaram esta pesquisa a revisitar a ementa e a bibliografia básica proposta para a disciplina Metodologia para o Ensino de Ciências da Natureza — anos iniciais no curso de licenciatura em Pedagogia, em que se verificou que essa também utilizou em sua base teórica-metodológica autores como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 189-190) que discutem dois tipos de abordagem no Ensino de Ciências:

[...] a abordagem temática constituída como perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas, onde a conceituação científica da programação é subordinada ao tema. E, a abordagem conceitual, vista como uma “perspectiva curricular” cuja lógica de organização é estruturada pelos conceitos científicos, com base nos quais se selecionam os conteúdos de ensino.

A abordagem temática abre caminhos para inovações metodológicas e exploração de um universo de conhecimentos que, quando devidamente contextualizados, pensados e organizados. Parafraseando Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2021, p.211), a adoção da abordagem temática representa também uma ruptura com a lógica estruturalista dos programas de ensino, pautados na abordagem conceitual, organizados em conteúdos escolares, baseados em listagem de conceitos científicos. Já, a utilização única da abordagem conceitual impõe restrições a estruturação desses planejamentos e sua programação no âmbito escolar.

Inspirados no pensamento freiriano, os autores supracitados sugerem práticas pedagógicas cuja abordagem possua a capacidade de associar objetos do conhecimento e metodologias de ensino de Ciências. Nesse contexto, Munchen e Delizoicov (2014, p.620) sugerem três momentos essenciais de formação curricular:

1) problematização inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. [...]. 2) Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados. 3) Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

Nota-se que a base teórico-metodológica da disciplina Metodologia de ensino de Ciências Naturais para os anos iniciais buscou direcionar para a superação do conhecimento ingênuo da Ciência (FREIRE, 2009), tendo os quatro pilares da educação (DELORS, 2006) como ancoradouro metodológico capaz de desenvolver o aprender, o contextualizar, o aplicar e o ressignificar do conhecimento, e “[...] a essência da atividade prática – o ensino-aprendizagem, ou seja, o conhecimento técnico-prático de como garantir que a atividade se realize em consequência da atividade de ensino.” (PIMENTA, 1995, p. 83).

Entretanto, ao se considerar que após concluir a graduação, em geral, o futuro profissional irá iniciar sua atuação em sala de aula, a reafirmação da insuficiência das aulas práticas e teórico-práticas desenvolvidas no componente curricular Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização se transforma em fator preocupante. Acrescido a isso, tem-se nas universidades quatro grupos atuantes de professores, os quais são:

- 1) profissionais de variadas áreas do conhecimento e que se dedicam à docência em tempo integral; 2) profissionais que atuam no mercado de trabalho específico e se dedicam ao magistério algumas horas por semana; 3) profissionais docentes da área pedagógica e das licenciaturas que atuam na universidade e, paralelamente, no ensino básico (educação infantil, ensino fundamental e (ou) ensino médio); 4) profissionais da área da educação e das licenciaturas que atuam em tempo integral nas universidades. (BEHRENS, 2009, p. 57, apud BEHRENS, 2011, p. 442).

Acresce-se que mesmo que todos esses profissionais contribuam para a diversidade de conhecimentos, na universidade também há que se acatar as DCNs para o curso de Pedagogia. É preciso, portanto, respeitar o PPC do curso, a carga horária disponibilizada para a disciplina de Metodologia de Ciências Naturais para o início da escolarização, a ementa, as condições necessárias ao desenvolvimento do ensino universitário e as concepções para a efetivação da prática pedagógica universitária na perspectiva da alfabetização e do letramento científico, pois tais fatores reverberam na constituição da práxis pedagógica das professoras egressas.

Notou-se ainda um sentimento de apreensão/insegurança por parte das egressas diante do que julgam arriscado desenvolverem na área da Ciências da Natureza junto aos estudantes, pois durante a prática pedagógica e o ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica, faz-se necessário propor a investigação, a problematização, a organização e a sistematização do conhecimento científico, a depender do objeto de estudo proposto pelo currículo, principalmente aqueles que exigem

problematizar a partir do conhecimento de conceitos científicos centrais; definir metodologias e estratégias apropriadas à compreensão e desenvolvimento de atividades orientadas que possibilitem a estruturação e aplicação do conhecimento científico sistematizado e a transposição desse às suas próprias experiências e vivências. (MUNCHEN; DELIZOICOV, 2014, p. 620).

Nos relatos, também se fez presente o destaque de que, em alguns casos, o ensino poderia ser melhor explorado se na UNEMAT — Campus Universitário de Sinop-MT houvesse um laboratório de Ciências que permitisse experimentar e explorar conteúdos, bem como estratégias e possibilidades metodológicas de ensino no decorrer do curso de Pedagogia.

Embora inexistente, não se pode desconsiderar que o Laboratório de Ciências tornar-se-ia importante para a formação conceitual e metodológica ao permitir a afirmação e a diferenciação de conceitos científicos, tais como os micro-organismos (seres microscópios unicelulares ou agregados presentes na natureza). Esse aspecto englobaria também estudo dos diferentes grupos, tipologias, espécies de algas, fungos, bactérias, protozoários e vírus; o que, portanto, não deixa de ser relevante para a formação técnico-conceitual-científica e profissional dos pedagogos.

No entanto, não apenas no contexto universitário é possível se deparar com situações de falta de materiais e/ou instrumentos adequados para a realização do ensino e do trabalho pedagógico, uma vez que isso também ocorre nas escolas. Esse fato é descrito em bibliografias e artigos voltados ao ensino de Ciências da Natureza e às práticas pedagógicas, como em Castro (2017), que expôs o déficit de laboratórios nas instituições públicas de ensino, em especial nas escolas.

Ainda assim, perfaz-se a “[...] necessidade de diferenciação entre as funções sociais de um laboratório didático e um laboratório de pesquisa [...] e a não necessidade de superlaboratório para ensinar conceitos científicos voltados à Física na educação básica [...]” (KILLNER *apud* CASTRO, 2017, p. 4), pois tipos diferentes de laboratórios na maioria das vezes possuem funções específicas. Assim, por exemplo, um laboratório de pesquisa tem como principal incumbência a inovação tecnológica; os laboratórios de Ciências são destinados ao ensino, experiências, experimentação. Já “[...] o uso do laboratório didático, no ambiente educacional, ajuda na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade, e, permite desenvolver vários campos, testar e comprovar diversos conceitos, favorecendo a capacidade de abstração do aluno [...]”. (CRUZ, 2007, p. 24).

Essas condições guiaram o(a) docente a utilizar materiais alternativos, objetos concretos ou adaptações desses, a construírem abordagens e/ou remodelarem metodologias e estratégias para o desenvolvimento de ensino teórico-prático-experimental e, assim, contribuir para a construção do conhecimento científico (SARMENTO *et al.*, 2018), pois tal como na universidade, não se pode ficar “preso” à inexistência de laboratório de Ciências ou um

microscópio, que embora idealizados, nem sempre são encontrados nas instituições públicas de ensino.

Nessas circunstâncias, embora a formação universitária inicial de professores tenha desenvolvido formação nesta perspectiva, a prática pedagógica nas escolas acaba tendo que desdobrar-se para tentar atrelar teoria e prática, a partir das diferentes situações-problemas, e possibilidades de uso dos materiais concretos como recursos didáticos, de modo a permitir o trabalho lúdico, o levantamento de hipóteses e a exploração nas diferentes áreas dos conhecimentos, ou seja, implica desenvolver e efetivar o ensino por investigação.

Dessa maneira, torna-se latente, a percepção da importância de se dar um tratamento prático aos objetos de conhecimento da disciplina de Ciências. Esse é o desafio para a prática docente, proporcionar aos estudantes a compreensão da relevância científico-tecnológica no cotidiano e no processo de entendimento dos fenômenos naturais, por meio de atividades que privilegiam vivência e reflexões diárias [...]. (MATO GROSSO, 2018b, p. 94).

Por outro lado, torna-se necessário considerar a graduação como o início do processo formativo dos professores, processo esse que necessita de revisão, complementação e ampliação de conhecimentos, pois a prática pedagógica não é estática. Ela é, pelo contrário, ressignificada frente às necessidades educacionais, lacunas remanescentes da formação inicial, diretrizes ou políticas públicas de educação implantadas, que com frequência são alteradas e demandam constante atualização e formação docente.

6.3 PRÁTICA PEDAGÓGICA DAS EGRESSAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Em decorrência da pandemia de Sars-Cov-2, também não foi possível realizar a observação da prática pedagógica das egressas colaboradoras da pesquisa no ambiente escolar. Nesse cenário, necessitou-se proceder à análise da(s) prática(s) a partir de relatos autodescritivos produzidos pelas entrevistas durante a efetivação de entrevistas semiestruturadas feitas *online*.

Assim, recorreu-se aos pressupostos teóricos de Schulman (1987, p. 12), para o qual “o conhecimento pedagógico do conteúdo, a organização, estratégias e recursos utilizados dizem muito acerca da prática pedagógica” para buscar analisar como ocorre a prática das egressas, a partir de suas próprias falas.

Nessa perspectiva, perguntou-se às egressas sobre como estas normalmente costumavam iniciar uma nova unidade temática, ou novos capítulos ou objetos de conhecimento junto aos seus respectivos estudantes. Ao que elas responderam:

Apresento o assunto que vamos trabalhar fazendo questionamento, levantamentos prévios dos conhecimentos que os alunos já tenham, apresentando às vezes recurso lúdico ou vídeo algo que eles possam observar. O professor em diferentes situações pode originar momentos nos quais são vivenciados vínculos afetivos entre o professor e seus alunos, e dos alunos com o conhecimento. Isso, além de favorecer um clima benéfico em sala de aula, propicia a construção de uma relação muito positiva das crianças com o conhecimento. B (2018/1).

Assim, trabalhei, chamei atenção deles, que eram coisas que eles já costumavam fazer no dia a dia, só que não exatamente sabiam que era. Então você faz ali todo um diálogo com eles, faz alguns questionamentos, mostra alguns exemplos. S (2017/2).

Atualmente eu estou trabalhando com apostila, então vimos seguindo os conceitos de apostila, casando conteúdo. E sempre que eles trazem conteúdos/abordagem novas, eu tento encaixar as perguntas “norteadoras” ao conteúdo a ser trabalhado. [...] dentro dos questionamentos deles eu vou encaixando, sanando as dúvidas que surgirem e tentando responder aos questionamentos que trouxeram. E (2017/1).

Primeiro a gente conversa na sala. Tem uma roda de conversa sobre o assunto. Eu sondo o que eles sabem. Geralmente eles sabem muita coisa, viu. [...] E aí elas falam, comentam com outros. Então eu não sou aquela professora que fica pressa em si mesmo. Eu falo da temática e vejo o que eles sabem e o que tem mais anseio de saber. M (2018/2).

Percebe-se que as egressas afirmaram propiciar condições para exposição dos conhecimentos prévios, demandas e os anseios de aprendizagem dos estudantes, vindo ao encontro de bases teóricas utilizadas na formação inicial, disciplina de Metodologia para o ensino de Ciências para os anos iniciais, que se respalda dentre outros em Delizoicov e Angotti (1990), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e ainda nos ideais freirianos, ao promoverem levantamento prévio por meio de diálogo, questionamentos, indagações, ludicidade, exemplificações e roda de conversa, além de trabalho pedagógico voltado ao centro de interesse dos estudantes, somado a abordagens e atividades temáticas para promoverem o ensino.

Buscou-se também compreender quais conceitos as egressas apresentavam sobre a AC voltada ao ensino de Ciências e a prática pedagógica nos anos iniciais do EF, com o que se obteve as seguintes definições:

É todo o conhecimento adquirido através do estudo ou da prática, baseado em princípios certos (Método Científico). É um mundo de interesses, buscas e descobertas. São explicações que antes precisaram ser testadas e embasadas a partir de observações e estudos de algum fato ou coisa (Conhecimento Científico). B (2018/1).

Alfabetização científica, na verdade eu nunca tinha pensado no termo o que significa. Mas, juntando [...] a gente consegue perceber que é uma questão uma alfabetização voltada para Ciência. Para a criança entender que tudo ali tem um processo, tem uma coisa, tem algumas explicações por trás, não surgiu nada do além. Tem todos uns critérios. [...] então, pra mim é o início. Esse início de você mostrar a Ciência que tem por trás das coisas. Porque alfabetização é o início, é a primeira base para tudo. [...] e científica, voltado para área de Ciências, entender o porquê que aquelas coisas são daquele jeito. Eu acho que é isso. S (2017/2).

Eu entendo que a alfabetização científica é quando eu consigo fazer com que o outro entenda aquele conteúdo e consiga executar ele, por ele em prática nas suas vivências diárias, no seu cotidiano. [...]

transpor para um outro contexto, consegue resolver os conflitos dele do dia a dia, as situações dele, através do que ele aprendeu. E (2017/1).

Então, pra mim alfabetização científica é você aprender, conhecer e aplicar seu conhecimento no dia a dia, principalmente em decisões e ações que temos que tomar no cotidiano. M (2018/2).

À análise, as egressas B (2018/1), E (2017/1) e M (2018/2) apresentaram concepções consistentes e coerentes sobre o que entendem ser AC, nas perspectivas das definições de autores como Freire (1980), Sasseron e Carvalho (2011), Chassot (2018) e Sasseron e Machado (2017). Portanto, demonstraram ter certa clareza sobre o assunto em questão.

Já S (2017/2) arriscou defini-la a partir dos termos referenciais utilizados no questionamento e percebeu se tratar de uma alfabetização voltada para a Ciência, a compreensão e o saber científico, que ocorrem por meio do uso de métodos científicos. Contudo, não deixou transparecer segurança em sua resposta, o que faz entender que ainda necessita se apropriar dos conceitos relacionados à AC.

Desse modo, para melhor analisar o arcabouço didático-metodológico, foi solicitado às egressas que relatassem acerca das práticas pedagógicas e metodologias, bem como a respeito das estratégias que comumente costumavam utilizar para desenvolver o ensino de Ciências em sala de aula. Essas falas foram elencadas no quadro 7:

Quadro 7 — Autodescrição didático-metodológica das egressas — Práticas pedagógicas, metodologias e estratégias mais utilizadas

B (2018/1)	Coloco os alunos em situações de conflito cognitivo, mas também lhes oferecendo oportunidades para que façam “investigações” em sala de aula. Troquem ideias, questionem... discutam... o que possibilita uma interação entre esse conhecimento da criança e o conhecimento que desejo ensinar. Apresento as vezes recurso lúdico ou vídeo algo que eles possam observar.
S (2017/2)	[...] minha prática começou mais ano passado, e esse ano. Então assim, mais voltado para área de Ciências eu quase que não fiz de diferente, além do que está em cima nos livros. [...], esse ano eu trabalhei a diferenciação do solo, você pegar e ver que tem areia, argila, tem o humus, que além de cores diferentes, eles têm texturas. [...] em contexto de aulas normais, sem pandemia, eu acho que para ensinar alguns conteúdos de Ciências, a prática é com experiências mesmo, que eles vão assimilar um pouco mais o que está sendo proposto. [...] As minhas primeiras experiências, (risos).
E (2017/1)	Trabalho com apostila. Depende o conteúdo, e da disciplina. [...] eu gosto de trabalhar sequência didática (SD) e ir casando os conteúdos que eu preciso desenvolver no bimestre. Se eu trabalho [...] disciplina com menos tempo em sala de aula, aí eu desenvolvo projetos com apresentações, como culminância daquele conteúdo que a gente trabalhou.

Quadro 7 — Autodescrição didático-metodológica das egressas — Práticas pedagógicas, metodologias e estratégias mais utilizadas

M (2018/2)	<p>Eu sempre finalizo o capítulo que a gente está encerrando com uma breve avaliação. Sem fins de nota só para saber o que aprenderam. Aí iniciamos novo capítulo, faço uma introdução do novo capítulo. Não gosto de ficar presa só ao conteúdo do LD. Na minha concepção fica muito preso a uma coisa só. [...] inclusive no de História, você vê que a história fica um pouco camuflada ali nos LD. Eu costumo dar uma explanada ali, trazer algo novo para eles em todos os temas, e gosto de coisas práticas também, não gosto de ficar só na teoria não.</p> <p>[...] em Ciências foi para eles fazerem a decantação da água; pedi para que fizessem em casa, e enviarem um vídeo explicando o processo, deles fazendo, e depois como ficou a água, tanto da decantação quanto da filtração. Foi bem bacana. Teve resultado bem positivo.</p> <p>Agora [...] estamos falando e fazendo sobre os bonecos de mamulengo, que são aqueles fantoches. [...] Antes eu fiz uma pesquisa para saber como abordar esta temática, como era aqui no nosso estado, para saber se tem algo assim aqui no MT; [...] pedi para eles fazerem uma pesquisa extra sobre o assunto. [...] fizeram essa pesquisa e encontraram em Cuiabá, em V. Grande apresentações, de um artista do nordeste. [...] vi o interesse deles não só em conhecer, mas também em fabricar. [...] Então, primeiro eu pedi para eles fazerem um desenho de como gostariam que fosse o boneco se eles fossem construir. [...] a partir daí então iniciamos a construção. Então é um passo a passo.</p> <p>[...] Na Matemática, [...] Gosto de fazer jogos para que eles interajam mais. [...] fazer duplas. [...] Gosto de usar o ábaco e o material dourado. Em Português, na época do aniversário da cidade estávamos trabalhando poemas, então fizemos a produção, e aí saiu poemas maravilhosos. Inclusive, uma das alunas até foi inscrita [...] para fazer um livro [...].</p> <p>Também, elaboramos alguns projetos, um deles sobre o vírus: conhecer para se proteger – pandemia, mas eu particularmente, não consegui aplicar em sala de aula mesmo, só abordei algumas coisas com meus alunos, mas desenvolver o projeto em si não. [...], mas houve sim, o planejamento do projeto em conjunto com outras professoras da escola. A pandemia dificultou bastante.</p>
------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2021) a partir da autodescrição das egressas.

Assim, identificou-se que a egressa S (2017/2) iniciou sua prática docente em pleno contexto pandêmico com restrições de acesso à escola, isolamento social, inserção do ensino remoto e situações adversas para o desenvolvimento das aulas. Ao citar o trabalho pedagógico com a composição e diferenciação dos solos, expressou certo traquejo técnico ao desenvolver a atividade voltada a “experienciação”. Porém, enquanto prática, notou-se certa discordância entre o que a egressa acredita ser possível desenvolver e o que mencionou ter conseguido realizar. A egressa demonstrou ainda desapontamento em relação às suas primeiras experiências como professora nesse período; e destacou também ter se pautado basicamente em conteúdos contidos nos LDs.

A egressa E (2017/1) afirmou trabalhar com ensino apostilado e procurar entrelaçar alguns conteúdos sob formato de Sequência Didática (SD) ou projetos didáticos a depender da disciplina, tempo de aula e objetos do conhecimento previstos para desenvolvimento no bimestre. No entanto, ponderou-se várias limitações para que esse entrelaçamento de fato ocorra. Para Carmagnani (1999, p. 50), “[...] um material organizado dessa forma tem um preço: a limitação de conteúdos, a rigidez de trabalho em sala de aula e, sobretudo, a impossibilidade de os interlocutores interferirem na sequência preestabelecida nem sempre adequada ao grupo

de aprendizes.”. Acrescenta ainda a autora que “[...] em relação à questão dos conteúdos, as limitações da apostila quando utilizada como substituta exclusiva do LD chega a ser alarmante em relação ao mesmo.” (CARMAGNANI, 1999, p. 52). Entende-se assim que o ensino apostilado, ao estipular os conteúdos a serem ministrados, possui restrições significativas em relação às propostas inovadoras de ensino e determinado controle sobre o que deve ser desenvolvido durante as aulas.

Conforme Valle, Soares e Sá-Silva (2020, p. 31) “[...] o trabalho docente é norteado pelas concepções, valores e experiências vivenciadas pelo professor. [...] carrega a marca dos princípios que o professor tem sobre ciência e ensino, e, provavelmente, refletirá na sua prática.” Assim, o desenvolvimento de atividades investigativas estruturadas metodologicamente em Sequência Didática (SD) e/ou projetos didáticos, desenvolvidos estes com entrelaçamento de conteúdos, encontrou condicionantes limitadoras frente ao ensino apostilado.

Dessa forma, as descrições de S (2017/2) e E (2017/1) apresentaram características metodológicas voltadas predominantemente à perspectiva tradicional, com traços de educação bancária e, tendência conteudista, quer pelo currículo organizativo, sistema de ensino adotado, sistema educacional vigente, características metodológicas, estratégias de ensino e recursos empregados, quer pelas condições de trabalho, ou mesmo pela necessidade de formação profissional e pessoal.

Ante o exposto, “[...] pensar o currículo de Ciências para a alfabetização científica exige uma postura inovadora na seleção dos conteúdos científicos e em relação a metodologia de ensino na qual as aulas estarão embasadas [...]” (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 14-15), requer posicionamento formativo-crítico-reflexivo do quadro docente e dos dirigentes institucionais cuja função relaciona-se à orientação a organização do trabalho pedagógico e pensar a estruturação e organização dos sistemas de ensino.

Perscrutou-se, ainda, a relação entre como ocorreu a prática pedagógica das egressas B (2018/1) e M (2018/2) e como essas organizaram suas metodologias, estratégias e recursos didáticos.

Ao utilizar o termo conflito cognitivo, B (2018/1) levou a reavaliá-la aos demais relatos por ela proferidos em outros questionamentos, dado que a ideia inicial de conflito cognitivo dirigiu imediatamente a sua origem à teoria Piagetiana (1977) e ao predomínio teórico construtivista, sob a perspectiva de que ao provocar o desequilíbrio cognitivo e inserir novas situações de aprendizagem, tem-se o intuito de instigar o pensamento e operacionalizar a busca de soluções para as questões ou situações propostas, que exigem dos

estudantes nova construção, reconstrução e reacomodação cognitiva de conhecimentos; ou seja, para Piaget, a equilíbrio que se dá pelo equilíbrio-desequilíbrio-reequilíbrio constante de conhecimentos.

No entanto, ao produzir contradições (conflito cognitivo), B 2018/1 também procurou criar condições de aprendizagem mediada pela linguagem e pelo próprio discurso docente ao promover processos de interação discursiva e argumentativa sob sua mediação nas rodas de conversa. Isso pode ser observado por meio de questionamentos, discussões, observações e recursos lúdicos descritos pela docente — o que representa a cientificidade, o saber e o conhecimento científico frente aos conhecimentos do senso comum apresentados pelos estudantes.

Assim, ao se considerar “[...] o lúdico como metodologia que proporciona aprendizagem, prazer, diversão, ao mesmo tempo abordagem de conteúdo, formação intelectual e, crítica entre os aspectos relacionados e o contexto em que se está inserido [...]” (VALLE; SOARES; SÁ-SILVA, 2020, p. 151), identificou-se que a prática didático-metodológica utilizada por B (2018/1) se relaciona com princípios da AC e pode ser considerada como voltada ao processo de enculturação científica, onde as concepções prévias e a cultura do cotidiano são incorporadas ao universo cultural científico dos estudantes a partir da reflexão e da análise das relações que se estabelecem entre ambos para superar os conflitos e contradições.

[...] o reconhecimento e a superação de contradições passam necessariamente por um processo de interações discursivas, no qual o professor tem um papel fundamental, como representante da cultura científica. Neste sentido, aprender ciências é visto como um processo de ‘enculturação’, ou seja, a entrada numa nova cultura, diferente da cultura de senso comum. (MORTIMER, 2001, p. 108).

Nessa ótica, o papel docente torna-se fundamental enquanto mediador, orientador, promotor e desencadeador das atividades pedagógicas que pretende desenvolver e ensinar aos estudantes da educação básica. Daí a importância de observar que “[...] o ensino por investigação é mais que um tipo específico de Atividade, é uma Metodologia [...]”, (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 30), que requer planejamento didático de objetivos, ações e estratégias por parte dos professores.

Nessa perspectiva, destacou-se o planejamento didático e a prática pedagógica didático-metodológica, estratégias e recursos utilizados por M (2018/2), que nos apresentou um vasto relato sobre como costuma abordar as temáticas e objetos do conhecimento junto aos estudantes, o que nos conduziu a identificação de práticas diversificadas de ensino, que se mesclam, intercalam e interrelacionam durante a organização e desenvolvimento do trabalho pedagógico realizado. Pois, esse processo perpassou por diferentes perspectivas teórico-

metodológicas, tais como, sociointeracionista, construtivista, e socioconstrutivista, desencadeadas a partir do LD, e de outros recursos complementares disponibilizados ou indicados para complementar as discussões, responder a questionamentos ou esclarecer dúvidas anteriores elencadas em conjunto, mediante o uso da linguagem, dialogicidade e articulação teoria-prática. Isso se dá por meio da experimentação (método científico experimental - verificação de hipótese, realização e mensuração dos resultados) e projetos didáticos pensados para discutir situações inerentes a vida cotidiana e realidade em que se inseriram os sujeitos, devidamente organizados a partir dos objetivos que se pretendeu discutir.

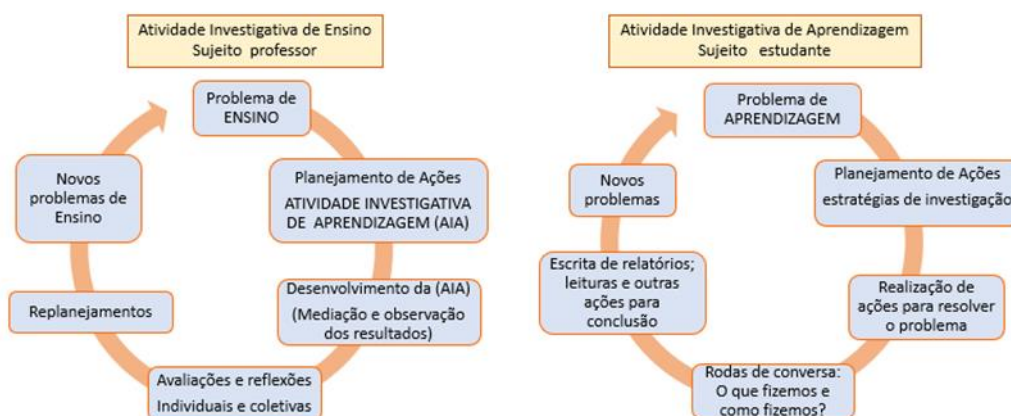
Além disso, notou-se utilização de diferentes recursos didáticos, como, uso de TICs, produção de vídeo, relatos argumentativos, pesquisas extraclasse, jogos, ábaco, estratégias de trabalho em duplas e produção de gênero textual contextualizada e roda de conversa, elementos esses que remeteram às atividades investigativas propostas na perspectiva da “enculturação científica” e do ensino metodológico desenvolvido na perspectiva do ensino por investigação, mediante as práticas de atividades investigativas propostas descritas pela egressa.

Logo, destaca-se a relevância das estratégias e dos recursos metodológicos problematizadores utilizados na promoção de atividades investigativas, em especial os desenvolvidos na área de Ciências da Natureza, bem como a descrição da organização do planejamento didático elaborado por M (2018/2), quando da elaboração do projeto didático temático sobre vírus-pandemia: conhecer para prevenir, construído colaborativamente com as demais professoras unidocentes da escola.

No entanto, apesar do relato anterior ter deixado explícito que a utilização do LD se deu mais na perspectiva da discussão teórica dos objetos de conhecimentos estudados e ter alcançado êxito quanto ao protagonismo estudantil, alerta-se que “[...] o problema não deve ser o do professor (a) ou do LD, mas problemas que visem engajar os alunos em uma participação ativa em seu próprio processo de atividade [...]” (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 30), a fim de evitar desmotivação e desmobilização dos próprios estudantes quanto aos temas em discussão.

Já de acordo com Azevedo, Abib e Testoni (2018, p. 323), “[...] a atividade (ação) origina-se de uma necessidade do sujeito, que a realiza com o intuito de satisfazê-la. Essa necessidade torna-se o motivo que impele o sujeito a agir. O motivo assume um papel fundamental na estrutura da atividade, o qual contempla o próprio objetivo.” Acrescentaram ainda os autores (ibid) que “[...] a resolução de problemas, gerados pelo desejo de ensinar aos alunos, é a essência que orienta a organização do ensino e a aprendizagem dos sujeitos em atividade investigativa de ensino” e a definem conforme o que se segue (figura 7):

Figura 7 — Esquema da atividade investigativa de ensino — relação ensino-aprendizagem



Fonte: Azevedo, Abib e Testoni (2018).

Nesse contexto, observa-se, tal qual os autores, distinções, inter-relações e interdependências entre a atividade investigativa de ensino e a atividade investigativa de aprendizagem. Assim, destaca-se a relevância de se pensar os aspectos teóricos, metodológicos e estratégicos para efetivar atividades investigativas que apresentem características científicas de ensino e dirijam o aluno à proatividade, ao protagonismo e ao conhecimento científico.

Ante ao exposto, pautando-se nas definições teóricas de autores como Sasseron e Machado (2017), Sasseron e Carvalho (2011), Freire (1980), Azevedo, Abib e Testoni (2018), e nos conceitos sobre Atividade Investigativa de Ensino (AIE)⁴ e Atividade Investigativa de Aprendizagem (AIA)⁵, pôde-se dizer que M (2018/2) desenvolveu práticas pedagógicas direcionadas à AC respaldadas na perspectiva do ensino por investigação; e também a utilizou como metodologia no decurso das atividades investigativas propostas para desenvolvimento junto aos estudantes.

Portanto, a análise permitiu afirmar que E (2017/1) tem seu trabalho pedagógico atravancado pela estrutura de ensino adotada na instituição de ensino; S (2017/2) desenvolveu apenas uma atividade voltada ao ensino de Ciências, cujo relato descrito dirigiu ao verbo “sentir”, e, ainda que modestamente, à experimentação; B (2018/1) tem sua prática pedagógica — plano de ensino guiada pela dialogicidade, mais propriamente dito, na perspectiva da Enculturação científica — ensino por investigação. Já M (2018/2), além de ter assegurado a dialogicidade, a AC baseada na enculturação científica, também a utiliza no ensino por investigação, como metodologia de ensino, ao expor seu planejamento didático-pedagógico-metodológico e as atividades investigativas produzidas.

⁴AIE — processo que unifica a atividade pedagógica, formação e desenvolvimento profissional docente e aprendizagem dos estudantes.

⁵AIA — conjunto de ações a ser desenvolvido pelos alunos em sala de aula e derivado, orientada por um problema de aprendizagem, cuja solução levará os estudantes à apropriação de conhecimentos científicos.

Isto posto, ao se indagar as egressas para saber se consideravam que a prática pedagógica que desenvolveram promovia a AC aos estudantes dos anos iniciais do (EF), todas responderam afirmativamente. B (2018/1) e M (2018/2) acrescentaram, respectivamente:

Saber escutar os alunos, valorizar a expressão de suas ideias, preocupar-se em organizar a sala de aula de forma que o aluno possa escutar e entender as ideias dos demais [...]. B (2018/1).

Eu fico emocionada com eles. Me mandam bilhetinhos... fazem poemas p/ mim... (emoção). Porque eles compreendem a importância do que eu estou fazendo, propondo, porque eu deixo claro para eles que eu não estou ali só para passar o conteúdo. Eu quero que eles aprendam, pensem, que eles sejam seres pensantes, sabe. Que não é só para tá ali por estar, só para fazer a atividade ali, ir embora e acabou. Não lembra mais nada, entende? Infelizmente, a gente não consegue isso com todos eles, mas a maioria compreende isso[...]. É cansativo, [...] porque vira uma discussão na sala, aí você tem que controlar porque senão eles saem do assunto [...]. M (2018/2).

Observa-se assim, demonstrações de cuidado com o bem-estar dos estudantes, com a organização de um ambiente favorável à AC e com o trabalho pedagógico inclinado à perspectiva da aprendizagem significativa, que, segundo Moreira (2017, p. 97), “[...] deve ser também uma aprendizagem significativa crítica, uma pedagogia da autonomia, uma pedagogia da libertação, na qual a aprendizagem significativa dos conteúdos é indispensável, pois não tem sentido ser crítico de conhecimentos sem significado.” Ou seja, é preciso se contrapor à aprendizagem mecânica, memorativa e reprodutiva acrítica.

Requer-se, assim, “[...] ver o aluno como foco do processo de ensino e readequação inovadora das práticas pedagógicas, sem, contudo, ser necessário desprezar totalmente as antigas.” (VALLE; SOARES, SÁ-SILVA, 2020, p. 147). Destaca-se, nesse sentido, o relato de M (2018/2), que explicitou intencionalidade de que a apropriação dos conhecimentos científicos ultrapasse a sala de aula, estenda-se além dos limites físicos da escola e se expanda à sociedade como um fator de transformação social perante as mais diversas e possíveis situações problemas com os quais os estudantes possam vir a se deparar.

Após o diálogo com as egressas referente à(s) prática(s) pedagógica(s), ponderou-se acerca das 12 características apontadas como necessárias para se considerar uma pessoa alfabetizada científica e tecnologicamente, conforme Sasseron e Carvalho (2011). Ao se interpelá-las se elas se consideravam ou não alfabetizadas científica e tecnologicamente; e pedindo que apresentassem justificativa às respostas, obteve-se as seguintes considerações (quadro 8):

Quadro 8 — Autoavaliação das egressas sobre sua própria alfabetização científica e tecnológica, a partir das citações elencadas por Sasseron e Carvalho (2011)

Egressas	Justificativas apresentadas
S (2017/2)	Sim, mas é aquele sim assim meio que no começo. Porque às vezes eu não consigo refletir tão profundamente, [...]conseguir entender todas as consequências daquelas informações que estão sendo mostradas. [...] Então eu me considero sim, alfabetizada cientificamente. [...] a gente tem que saber o que é científico o que é pessoal, saber que tem limitações; até onde a tecnologia consegue ir, então a ciência ela traz para gente uma visão de mundo.
E (2017/1)	Sim. Sim, eu me considero uma pessoa alfabetizada cientificamente por causa da seguinte situação: quando eu estou aqui estudando, planejando meus conteúdos, estudando algumas metodologias, teorias, para eu repassar o conteúdo, formas e estratégias das minhas crianças estarem desenvolvendo o conteúdo de ensino, automaticamente eu estou inserindo isso nas minhas vivências profissionais e pessoais.
B (2018/1)	Não me considero. Me recorro de momentos tediosos, nos quais o professor e os alunos ficavam sentados. Antigamente, nas aulas de Ciências, o professor simplesmente lia o “livro dos conhecimentos científicos” com os alunos, que tinham de decorar tudo para fazer a prova.[...] O que a ciência apresentava era tido como verdade absoluta.
M (2018/2)	Então, não me considero “letrada” a esse ponto. Estou no processo. Acredito que nenhum de nós é um ser acabado. [...] Na minha concepção, ninguém está 100% não. É um processo de aprendizagem contínuo. [...] Quando eu ensino meus alunos, em todas as disciplinas eu procuro trazer algo que está acontecendo no país atualmente, de uma forma mais leve, até porque eles são crianças ainda, mas eu procuro fazer eles compreenderem que é importante saber tudo que acontece, inclusive da política. Por que se você não contextualiza, se você não discute, se você não busca, se você não sabe o que está acontecendo, você tem que aceitar o que lhe impõem, e isso não é interessante, eu os quero seres pensantes.

Fonte: Elaborado pela autora (2021) com base nos dados obtidos junto às egressas.

As egressas S (2017/2) e E (2017/1) consideraram-se alfabetizadas científica e tecnologicamente, contudo, encontraram obstáculos para desenvolverem o ensino por investigação no panorama da AC. A egressa B (2018/1), que se julgou não alfabetizada científica e tecnologicamente, apresentou relatos pouco harmoniosos quanto ao ensino de Ciências na educação básica, e M (2018/2), que se manifestou como não totalmente alfabetizada (“letrada”), apresentou prática pedagógica na ótica da AC e utilizou o ensino por investigação como campo metodológico.

Assim, nos diferentes relatos, observou-se compromisso e preocupação das professoras com o processo de ensino e de aprendizagem, mesmo em condições adversas em que essas necessitaram desdobrarem-se frente aos sistemas regulatórios, suas diferentes concepções e estruturas institucionais de ensino, e relevando demais percalços vividos nesta época pandêmica para destinar condições de aprendizagem e promover o desenvolvimento de habilidades e competências mediante a inserção de estudantes em processos imanentes à cultura e ao conhecimento científico.

Entretanto, identificou-se certa desarmonia conceitual entre as concepções que estas possuem sobre si mesmas, enquanto alfabetizadas científica e tecnologicamente, e a prática pedagógica que relatam desenvolver. Acreditou-se que esse fato perpassou para além da

subjetividade docente, forneceu indicativos da necessidade de formação específica orientada, capaz de dispor subsídios teórico-metodológicos de forma articulada à prática, ou seja, implementada e executada articuladamente com o campo prático teórico-metodológico no que tange ao ensino de Ciências Naturais no ensino Fundamental — anos iniciais.

Assim, fez-se também necessário conhecer, ainda que sucintamente, acerca da participação e da percepção das egressas sobre a formação continuada.

6.4 FORMAÇÃO CONTINUADA E A PERCEPÇÃO DAS EGRESSAS

Neste tópico, foram abordados aspectos inerentes à percepção das egressas em relação à formação continuada e à participação delas em cursos de atualização e qualificação profissional direcionados especificamente ao Ensino de Ciências da Natureza para os anos iniciais, além de aspectos canalizados às lacunas formativas não atendidas pela formação inicial.

Ao se indagar as egressas sobre a percepção que possuem e como concebem a formação continuada para sua formação e prática docente, obteve-se como respostas a importância desse tipo de formação para o desenvolvimento do trabalho pedagógico e ensino nos anos iniciais do EF.

Percebo bastante importante. Busco constantemente estar me atualizando, fazendo cursos, pesquisando para poder desenvolver o melhor trabalho possível, dentro das possibilidades de trabalho existentes na escola. S (2017/2).

É muito importante. Porque quando participo dos cursos de formação continuada busco me aperfeiçoar, superar as dificuldades que possuo, conhecer novos jeitos, novas metodologias, e conhecimentos para desenvolver meu trabalho em sala de aula. Porque de nada adianta eu reclamar da formação anterior, se eu não buscar desenvolver e melhorar o que eu aprendi nela. Não dá só para ficar reclamando, né. D (2017/2).

A formação continuada foi considerada pelas egressas como uma relevante oportunidade de aprimoramento profissional para minimização ou superação das lacunas formativas não atendidas pela formação inicial. Representou para elas, portanto, possibilidade de aperfeiçoamento dos conhecimentos obtidos na graduação, além de fortalecimento, melhoramento e ressignificação da práxis e das práticas didáticas desenvolvidas no cotidiano escolar.

Assim, ao se coadunar com as percepções das egressas, enfatizou-se a necessidade de o profissional da educação desenvolver sua função em conformidade com as exigências sociais que se tornou notória no campo da educação e, tem demandado estarmos aptos a acionar um

ensino que corresponda à formação do educando compatível com os avanços que surgem nas atuações sociais, o que têm se constituído em desafios para a prática docente, pois a tarefa docente

[...] sempre foi complexa, mas nas últimas décadas tal complexidade aumentou muito. A formação deve deixar de trabalhar a partir de uma perspectiva linear, uniforme e simplista para se introduzir na análise educativa a partir de um pensamento complexo, a fim de revelar as questões ocultas que nos afetam e, assim, tomar decisões adequadas. (IMBERNÓN, 2010, p. 12).

Nesse viés, as egressas também foram questionadas sobre a oportunidade de participação em cursos de formação continuada especificamente direcionados ao ensino de Ciências Naturais para o EF. Ao que se recebeu, como resposta, total negação das egressas participantes, o que pode ser resumido na fala de S (2017/2):

Formação específica para o Ensino de Ciências Naturais ainda não tive oportunidade de participar. Na verdade, a maioria das formações envolvem outras áreas, na maioria das vezes Língua Portuguesa ou Matemática. Só quando tem feira, mas não dá pra dizer que é formação [...]. S (2017/2).

Embora todas elas tenham admitido participar da formação continuada em suas respectivas redes de ensino, conforme relato, observou-se que em sua maioria as formações são direcionadas a outras áreas do conhecimento ou a orientações sobre a realização de feiras do conhecimento nas escolas.

Ainda na perspectiva da formação de professores, procurou-se identificar a existência de lacunas na formação inicial, as quais poderiam constituir-se como sugestão formativa à realização de formação continuada, revisão do PPC do curso, novas pesquisas, entre outros. Desse modo, solicitou-se que as egressas verbalizassem sobre a questão, gerando estes relatos:

Sem dúvida o curso deixou algumas lacunas. Nenhum é perfeito. Mas, para mim, seria na área da metodologia e estratégias para desenvolvimento do ensino nos eixos vida e evolução, matéria e energia. (C 2018/1).

Em relação as lacunas ainda existentes, acredito que meu maior desafio está nos conceitos mais complexos da Ciência da Natureza, [...] que envolvem aspectos da Biologia, e alguns processos químicos que ocorrem [...], e que devem ser abordadas na disciplina. (M 2018/2).

Com relação ao ensino de Ciências da Natureza eu acredito que as lacunas se deram no desenvolvimento de conceitos mais complexos [...]eu diria, naqueles desenvolvidos no eixo vida e evolução e, alguns de matéria e energia. (D 2017/2).

Sem dúvida, há lacunas relacionadas a conceitos necessários ao desenvolvimento de algumas temáticas, principalmente as que envolvem Biologia, Química e Física. (E 2017/1).

Entendo que as lacunas existentes na formação inicial com relação ao ensino de Ciências da Natureza, diz respeito ao desenvolvimento prático-metodológico e

estratégias de ensino a serem utilizadas, principalmente em conceitos mais complexos. (B 2018/1).

Creio que as lacunas ainda existentes são mais de ordem prática-metodológica que propriamente conceitual. Embora tenhamos alguns conceitos mais complexos. (S 2017/2).

Como foi possível observar nos apontamentos citados, os relatos indicaram necessidades formativas diversas, entre elas, as demandas conceituais, práticas e metodológicas, que podem ser minimizadas ou superadas por meio de formações pontuais e/ou específicas relacionadas às Ciências da Natureza desenvolvidas junto aos pedagogos; e que abarquem conceitos científicos requeridos pela BNCC, planejamento didático e estratégias de ensino para abordagens específicas das unidades temáticas pertencentes aos eixos (matéria e energia, vida e evolução), atrelados a práticas didáticas, metodologias de ensino e oficinas teóricas/práticas/reflexivas. Nesse sentido, viu-se mais uma vez destacada a relevância da continuidade da formação presencial docente e do atendimento dos Centros de Formação Continuada de professores — Centro de Formação Continuada da Rede Municipal de Ensino de Sinop (CEFORME) e Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato Grosso (CEFAPRO) — aos professores pedagogos que trabalham nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apontou que a avaliação geral do curso de Licenciatura em Pedagogia — UNEMAT — Campus de Sinop-MT, o qual é designado à formação inicial de professores, é parcialmente positiva, visto que este carece de revisão estrutural e de aprimoramento prático em algumas áreas ou componentes curriculares específicos, como, por exemplo, na área de Ciências da Natureza — Metodologia para ensino de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que dispôs de carga horária única de 60 horas para seu desenvolvimento, e uma gama expressiva de objetos do conhecimento elencados para o aprofundamento científico na formação inicial.

De acordo com o relatado pelas egressas, no que tange ao ensino de Ciências, identificou-se que essas sentiram falta de conhecimentos teórico-pedagógicos e científicos relevantes ao desenvolvimento da docência junto aos estudantes dos anos iniciais da Educação Básica, apesar de terem destacado a importância e a significação aos Estágios Supervisionados e das aulas de Didática para a sua constituição docente.

Ademais, um importante aspecto a se ressaltar é a capacidade de relacionar e/ou correlacionar situações cotidianas vividas como prática pedagógica nas unidades escolares aos aspectos formativos vivenciados durante a formação inicial, apesar do pouco intervalo de tempo entre a graduação e a atuação docente em sala.

Em outro olhar, identifica-se a existência de discretas articulações entre disciplinas da área de Linguagem, de Ciências Humanas, e, de Matemática, presentes no currículo formativo. Porém, o oposto também é observado no que tange a essas áreas do conhecimento, suas disciplinas e o currículo proposto para o Ensino de Ciências da Natureza, que se apresenta desarticulado das demais disciplinas, embora abarque alguns conhecimentos pertinentes também às demais áreas, e ínfimos relatos de aulas práticas desenvolvidas no campo teórico-prático-metodológico.

Constata-se, ainda, que as ações e atividades inerentes ao curso de Pedagogia, ofertado no Campus de Sinop têm se respaldado no PPC 2014, que tem como base as DCNEs — 2006, registros esses que permitem expressar a necessidade de reconstrução e ressignificação do referido curso, observando as adequações preconizadas pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Superior, concernentes às Resoluções CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 e CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018, bem como o Parecer CNE/CP nº 14/2020, aprovado em 10 de julho de 2020.

Ante o exposto, entende-se fundamental a concatenação entre as políticas públicas de formação docente para as diferentes instâncias educacionais, a realização de avaliação diagnóstica periódica do Ensino Superior nos cursos de licenciatura ofertados no Campus Universitário de Sinop, em especial, no curso objeto de estudo desta pesquisa, para conhecer as fragilidades e potencialidades que nele (s) se apresentam. E mais, promover o desenvolvimento de ações, projetos e intervenções junto aos acadêmicos no intuito de preencher lacunas ou superar os pontos negativos, fomentar campanhas orientativas quanto à identidade dos cursos oferecidos.

Por outro lado, sabe-se que a UNEMAT – Campus de Sinop tem enfrentado barreiras e lutas ao longo dos anos, e que, neste país, a descontinuidade das políticas públicas para a Educação tem ocorrido de forma frequente, por vezes estrangulando sonhos, projetos e programas essenciais desenvolvidos pelas/nas universidades públicas, pondo em xeque a própria sobrevivência das instituições superiores de ensino.

Embora pareça utópico, entende-se como indispensável a existência de um encadeamento harmônico e lógico entre as diferentes esferas, níveis e redes de ensino, para atender às exigências, demandas e necessidades da Educação Básica e da Educação Superior, mediante avaliação do currículo formativo, sua pertinência e relevância social, considerando que esses orientam os processos de ensino e de aprendizagem cotidianamente nos ambientes escolares, o que requer um olhar atento da própria universidade em relação à questão, quando da revisão do PPC e matriz curricular.

Nessa perspectiva, compreende-se que oferecer aporte teórico-prático formativo em relação aos processos cognoscitivos e níveis de conhecimentos presentes nas habilidades e competências contidas na BNCC-EF-2017 — anos iniciais — torna-se relevante tanto para os cursos de formação inicial quanto para os de formação continuada. Pois abordá-los propicia maior compreensão dos processos de aprendizagem estudantil, facilita a organização do planejamento didático, a escolha das metodologias, métodos e estratégias de ensino — e favorece os processos avaliativos no âmbito educacional.

Em relação à prática pedagógica desenvolvida na universidade e na escola na área de Ciências da Natureza, evidenciou-se, ainda, a necessidade de romper o predomínio do ensino expositivo, transformando-o em práticas ativas. Nesse sentido, há que se considerar que o LD e/ou a apostila por si só não possibilita(m) esse tipo de interação. Por conseguinte, é necessário ir além, pois os desafios se movem em direção ao conhecimento, ao aprendido.ta

Também nessa pesquisa, identificaram-se práticas e metodologias ativas que consideram e envolvem a realidade e que se contrapõem ao “senso comum” ou a apenas

experimentos sem a necessária compreensão dos contextos e processos inerentes ao desenvolvimento do conhecimento científico. Em outras palavras, que possibilitam o aprender pela dúvida, pela problematização-investigação, e que facilitam ao estudante aprender pelo diálogo, pela prática, pelo levantamento, pela comprovação ou refutação de hipóteses e pela produção de relatórios argumentativos inerentes aos processos metodológicos científicos intrínsecos à Ciência da Natureza e às demais Ciências ao promoverem o desenvolvimento da aprendizagem e do conhecimento científico.

As contribuições⁶ da formação inicial para a prática de ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais (EF) se estendem ao aprimoramento teórico-conceitual, didático-metodológico do conhecimento científico cujo estudantes universitários possuem ou ainda necessitam apropriar-se para o desenvolvimento da docência, ao proporcionar a inserção de objetos do conhecimento (conteúdos) diversos no currículo formativo inerente à formação de professores e oportunizar a apropriação de saberes inerentes à prática docente, tais como: a compreensão dos aspectos que regem as licenciaturas/magistério; o aprofundamento de conhecimento e saberes relacionados aos aspectos cognitivos, psicológicos, sensório-motor, sociais e interativos; a elaboração de planejamentos, estratégias e utilização de metodologias, métodos diversos no campo de ensino, que também envolve didática, participação em estágios supervisionados, pesquisas e eventos científicos que oportunizam a expansão dos conhecimentos científicos para o desenvolvimento teórico-metodológico e didático mediante contextos de atividade docente.

Nesse aspecto, percebe-se que a compreensão dos saberes teóricos, metodológicos e didáticos para o desenvolvimento das Ciências, organizados em eixos-núcleos, e desenvolvida durante o curso de Pedagogia (dentre outros possíveis saberes), permitem às egressas, ainda que discretamente, realizarem planejamento teórico-didático-metodológico articulado entre algumas áreas de conhecimento e alguns componentes curriculares específicos ao fomentarem na educação básica a associação teoria-prática, o uso de diferentes estratégias e objetivos de ensino.

Entretanto, há que se considerar a formação inicial na perspectiva metafórica da semente, que necessita de solo fértil, adubação e aguagem correta para se desenvolver, florescer, se multiplicar e dar bons frutos, pois caso contrário tende a desfalecer.

Assim, pontuamos a necessidade de ampliação e fomento às práticas pedagógicas metodológicas e didáticas também no ensino universitário, e aprofundamento de conceitos relacionados ao ensino da Ciências da Natureza, em especial àqueles relacionados à Química,

⁶ Subsídios, colaboração, aporte, reforço.

à Biologia e à Física, para que os futuros licenciados-professores sintam maior confiança ao abordá-los. Embora tenhamos claro a não exigência de uma abordagem aprofundada na perspectiva de uma nova licenciatura, sinalizamos o direito e a necessidade de rever, de lembrar, de revisar aspectos conceituais vistos na educação básica, em especial no Ensino Médio, aos quais por razões diversas licenciadas (os) egressas (as) encontram dificuldades ou por vezes já não se recordam

Destacou-se ainda a criticidade das egressas ao relatarem sobre suas próprias formações e práticas pedagógicas, ao admitirem lacunas que sob seus olhares precisam ser preenchidas mediante a formação continuada. Nesse aspecto, interpretamos que a formação continuada também precisa rever a forma como ultimamente tem sido desenvolvida e atrelar o conhecimento teórico à prática, oportunizando, assim, a ampliação dos horizontes teórico-metodológico e prático-conceituais aos professores egressos. O que requer também dos centros formativos, articulação entre as formações ofertadas nas áreas do conhecimento e parceria entre os entes envolvidos na formação de professores.

Ao se considerar os professores construtores ativos de sua própria prática no cumprimento das finalidades educativas, reputou-se que esses precisam se apropriar do direito à formação continuada e contínua com o compromisso ético, inerente, pertinente à profissão, pois infelizmente alguns ainda relutam em exercer esse direito e/ou cumprir esse dever instituído pelas normas e leis vigentes, e corroboram para o esfriamento crítico da docência, a perda de autonomia da escola, e dos direitos coletivos e individuais estabelecidos diante das reformas que vêm ocorrendo no país.

No que concerne aos obstáculos e entraves destacados na pesquisa, a maioria deles é de ordem hierárquica estrutural, envolve processos e tomadas de decisão na perspectiva macro e micro em relação à investimentos em infraestrutura, redefinição de algumas leis e normas, programas e políticas públicas voltadas à área da Educação e de valorização dos profissionais que atuam nessa área.

Porém, não se pode deixar de assinalar a importância e a necessidade de processos na ótica inversa (micro-macro) no que diz respeito à valorização do desenvolvimento humano e aos aspectos que o constituem, às relações pessoais, ao trabalho docente e às práticas pedagógicas ativas que possibilitam interação, protagonismo e significação à aprendizagem dos estudantes nas diversas instituições de ensino.

Contudo, não se pode também eximir os órgãos competentes e os sujeitos que integram e fazem a educação nesse país, de analisarem à responsabilidade de refletirem e promoverem

mudanças necessárias à articulação e desenvolvimento do conhecimento científico peculiares à educação, com vista à formação da consciência cidadã e da autonomia crítico-reflexiva e social.

Assim, concebeu-se que a formação docente para as práticas pedagógicas e para o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do EF necessita de transformações profundas na escola, na universidade, na formação continuada, para que possa melhor atender as demandas apresentadas na sociedade em que vivemos, dadas as circunstâncias mundiais que envolvem a Educação, as mudanças climáticas, sociais, políticas-econômicas e histórico-culturais em que estamos inseridos, pois se não mudarmos nosso modo de pensar e agir, pararmos para refletir a vida, a natureza e o cotidiano, estaremos fadados ao fracasso e propensos a extinguir nossa própria existência.

Ainda, ressaltou-se que desenvolver a pesquisa em tempos de pandemia constituiu-se um desafio e ao mesmo tempo um privilégio ao passo que surgem obstáculos como: problemas com a própria saúde; problema de saúde e falecimento de familiares; impossibilidade de realizar a observação *in loco* das aulas em decorrência da normatização/regulamentação de distanciamento social; fechamento do acesso à universidade e às escolas; e decreto de *lockdown* nacional. Considerou-se, ainda, posteriormente, as restrições impostas pelos governos estaduais e municipais quanto à circulação de pessoas frente ao agravamento do quadro pandêmico; o afastamento/isolamento social dos indivíduos que receosos procuraram evitar ao máximo contato com pessoas tidas desconhecidas dado o cenário e circunstâncias das informações, desinformações (*fake news*), fatos e notícias que circulavam na mídia, retratando quadro de infectados, mortes no mundo, no Brasil, em MT e em SINOP, o que dificultou o desenvolvimento da pesquisa, e, fez com que tivéssemos que repensar estratégias para a realização da pesquisa, a readequar nosso percurso metodológico e o planejamento da escrita.

Neste cenário, contou-se com a participação de egressas comprometidas com a pesquisa e dispostas a colaborar com o conhecimento científico, com todo cuidado e zelo, em face de um quadro adverso grave de saúde pública, onde a ciência é posta em xeque e ainda renegada por muitos.

Também por notar-se, ainda que modestamente, o emergir da Ciência, o caráter de desenvolvimento e conhecimento científico proposto na prática pedagógica das egressas ao disseminar a importância do Ensino de Ciências nos anos iniciais (EF) nas escolas onde atuam, com abordagens metodológicas desencadeadas a partir do centro de interesse dos estudantes, de atividades investigativas, projetos de trabalho na perspectiva de temas centrais ou temas geradores. Práticas essas que consideramos ativas ao promoverem o protagonismo estudantil, permitirem a exploração de situações diversas, de problemas cotidianos, o relacionar e

correlacionar aprendizagem e fatos, instigando o pensar para a reflexão/ação mediante o entrelaçamento teórico e prático.

Dessa forma, julgou-se que mesmo diante dos obstáculos enfrentados e das limitações impostas à pesquisa, os objetivos propostos para esta foram alcançados.

Assim, a pesquisa contribui primeiramente para a autorreflexão pessoal. *A posteriori*, atua para a melhoria da própria estrutura do curso de Pedagogia, em especial no que tange à área/disciplina de Ciências da Natureza e a necessidade da realização de aulas prático-metodológicas associadas à teoria.

Também, a pesquisa foi importante para com os órgãos responsáveis pela formação continuada de professores, ao sinalizar demandas formativas voltadas às questões metodológico-prático-conceituais para o ensino de Ciências — anos iniciais (EF), bem como a formação presencial mediada. Ademais, instigou a reflexão crítica em diferentes esferas, níveis, instituições de ensino e órgãos reguladores e regulamentadores da educação pública brasileira acerca dos rumos, trâmites e extravios da formação de professores; e a respeito dos trajetos e transvios da prática pedagógica relacionada ao ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais da educação básica brasileira.

Contudo, ainda há muitas questões a serem investigadas, tais como — Quais são as motivações que levam alunos a buscarem formação na universidade pública no Brasil, com destaque à licenciatura em Pedagogia? O que esperam dos cursos de formação inicial de professores voltados à docência na escola pública? Quais conhecimentos são proporcionados aos pedagogos no decorrer das aulas de Metodologia para o Ensino de Ciências no EF? Como ocorre a prática universitária docente nas aulas presenciais voltadas ao ensino de Ciências?

Como se estrutura o novo PPC (em construção) do curso de Pedagogia para atender o ensino por habilidades e competências, frente às adequações propostas pela BNCC? Que compreensão pode se ter acerca do protagonismo acadêmico e das metodologias ativas de ensino no curso de Pedagogia?

Que ou quais cursos de formação continuada direcionados ao ensino de Ciências Naturais e Ciências da Natureza foram ou estão sendo ofertados aos professores pedagogos nos últimos anos em MT? Em que modalidade ocorrem? Suprem ou não as demandas formativas dos professores pedagogos?

Não obstante, há outras questões secundárias relevantes que tangenciam e refletem no acesso ao conhecimento científico e no ensino de Ciências, tais como — Que implicações as questões de investimentos ou não investimentos ocasionam ao conhecimento científico nos diferentes níveis de ensino? Como as universidades e escolas têm se organizado administrativa

e pedagogicamente para ofertar ensino com qualidade diante da diminuição de recursos? Que estratégias e métodos utilizam para enfrentar o negacionismo científico em tempos de pandemia?

Que consequências teve/tem o “ensino remoto” para a aprendizagem dos alunos dos anos iniciais (EF) com ênfase nas Ciências? Como se dá a prática pedagógica docente na perspectiva da AC — ensino por investigação no sistema apostilado de ensino? Quais as implicações da “compilação” ensino presencial, ensino “remoto” — ensino “híbrido” na saúde dos professores e estudantes? Como isso afeta ou não a aprendizagem e/ou a prática pedagógica? Que percepções a comunidade escolar tem acerca dessas questões?

Quais as implicações ou contribuições do decreto 723/2020/MT para a vida profissional dos pedagogos? Em que “medida” o “redimensionamento” ou a “otimização” do funcionamento das escolas, bem como dos recursos públicos em MT, contribui ou não para o acesso e a permanência dos estudantes na escola pública? Quais os possíveis efeitos e resultados dessas ações no desempenho da aprendizagem dos estudantes?

Por fim, como se pode ver, são muitos questionamentos que não se esgotam com a pesquisa, mas, ao contrário, pretendem levar à reflexão e à observação da importância do conhecimento científico e da Ciência que se faz presente no cotidiano de todos.

REFERÊNCIAS

- ALFABETIZAÇÃO e LETRAMENTO: teorias e práticas. **Conferência** apresentada por Magda Soares [s.l., s.n.], 2020. 1 vídeo (2h e 26min 15s). Publicado pelo canal da Associação Brasileira de Linguística. <https://www.youtube.com/watch?v=UnkEuHpxJPs>. 2020.
- ALMEIDA, Fernando J. de. **Educação e informática: os computadores na escola**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido. **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2014.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). **Formação de professores no Brasil (1990-1998)**. Brasília: MEC/INEP/COMPED, 2002.
- ANDREATA, Mauro Antônio. Aula expositiva e Paulo Freire. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, MG. v. 26, n. 3, p. 700-724, set/dez. 2019.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação e da pedagogia geral e do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- ARAÚJO, Ione dos S. C.; CHESINI, Talita S.; FILHO, João B. da R. Alfabetização Científica: Concepções de Educadores. **Revista Contexto & Educação**. Ijuí, R: Editora Unijuí, Ano 29, n. 94, set/dez. 2014.
- AZEVEDO, Maria Nizete; ABIB, Maria Lúcia Vital Santo; TESTONI, Leonardo André. Atividades investigativas de ensino: mediação entre ensino, aprendizagem e formação docente em Ciências. **Revista Ciências e Educação**, Bauru, v. 24, n. 2, p. 319-335, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ZHsZdJpP8YzjbmYXrrVCmGR/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 10 ago. 2021.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 70. ed. São Paulo: Casa das ideias, 2016.
- BARROS-MENDES, Adelma Nunes; GOMES, Rosivaldo; SILVA, Josenir Sousa da. A interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização. *In: BRASIL, Programa Nacional da Alfabetização na Idade Certa*. Caderno 03. Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização, 2015.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. A formação Pedagógica e os desafios do mundo moderno. *In: MASETTO, Marcos*. (org.). **Docência na Universidade**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2002, p. 52-68.
- BEHRENS, Marilda Aparecida Behrens. Docência Universitária: formação ou improvisação? **Revista Educação**, Santa Maria RS, v. 36, n. 3, p. 441-454, set/dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveduacao/article/view/2976>. Aceso em: 10 mar. 2019.
- BELTRÃO, Tatiana. Reforma tornou ensino profissional obrigatório em 1971. **Agência Senado**. Brasília/DF, 27 setembro de 2017. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/03/03/reforma-do-ensino-medio-fracassou-na-ditadura>. Acesso em: 20 jan. 2021.

BITTENCOURT, Circe. **O Saber Histórico de Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 1997.

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**. 10. ed. São Paulo: Ática, 2008.

BRANCO, Alessandra Batista de Godoi; BRANCO, Emerson Pereira; IWASSE, Lilian Fávoro Alegrâncio; NAGASHIMA, Lucila Akiko. Alfabetização e Letramento Científico na BNCC e os Desafios para uma Educação Científica e Tecnológica. **Revista Valore**, Volta Redonda, 3 (Edição Especial): 702-713, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial e Continuada. DCNFI - Resolução 02**, de 1. de julho de 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia**. Brasília, DF: MEC, 2006.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Banco de teses e dissertações**. Disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>. Acesso em: 05 abr. 2019.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 8752, de 09 de maio de 2016**. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 14, de 12 de setembro de 1996**. Modifica os arts. 34, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e dá nova redação ao art. 60 do Ato das Disposições constitucionais transitórias. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc14.htm. Acesso em: 20 fev. 2021.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 59/2009**, de 11 de novembro de 2009. Acrescenta § 3º ao art. 76, de que trata o art. 212 da CF/88, dá nova redação aos incisos I e VII do art. 208, ao § 4º do art. 211 e ao § 3º do art. 212 ao **caput** do art. 214. Brasília/DF, 2009. 2009.

BRASIL. **Lei n. 4024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF, 1961.

BRASIL. **Lei n. 5692 de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF, 1971.

BRASIL. **Lei n. 9.131 de 24 de novembro de 1995**. Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. Brasília/DF, 1995.

BRASIL, **Lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996**. Institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 10172/2001, de 09 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. **Lei n. 13.005 de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília, DF: MEC/SEB, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação (PNE).** (2014-2024) Lei n. 13.005/2014 – Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Projeto de avaliação dos livros didáticos da 1ª à 4ª série.** v. 2. Brasília: MEC, 2003.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 09/2007, aprovado em 5 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre a Reorganização da carga horária mínima dos cursos de Formação de Professores. Brasília, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais.** 3. ed. Brasília, DF: MEC/SEF, 2001. p. 136.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências Naturais.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 04/2010, de 13 de julho de 2010.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, 2010.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 14/2020, de 10 de julho de 2020.** Homologa a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 4, de 17 de dezembro de 2018.** Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica. Brasília, 2018.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002.** Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília, 2002.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017.** Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, para a educação básica. Brasília, 2017.

BUENO, Regina de Souza Marques; KOVALICZ, Rosilda Aparecida. **O Ensino de Ciências e as dificuldades das atividades experimentais**. s/d. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2021.

BRUSCHI, Lorena; CELESTINO, Carlos. **Secretário de Educação apresenta reordenamento escolar aos deputados estaduais**. Publicação: 25 nov. 2020. Disponível em: <http://www.mt.gov.br/web/seduc/-/15934132>. Acesso em: 04 abr. de 2021.

CACHAPUZ, Antônio. *et al.* (org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e Linguística**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 1993.

CANDAU, Vera Maria (org.). A didática em questão. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 1993. (Org.). In: CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 2005.

CANDAU, Vera Maria. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, Vera Maria. (org.). **Magistério: construção cotidiana**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CARMAGNANI, Ana Maria G. Ensino apostilado e a venda de novas ilusões. In: CORACINI, Maria José Rodrigues Faria (org.). **Interpretação, autoria e legitimação do livro didático: língua materna e língua estrangeira**. São Paulo: Pontes, 1999. p. 45-55.

CASTRO. Fábio de. **Escassez de laboratórios de ciências nas escolas brasileiras limita interesse dos alunos pela física**. Revista Educação, 2017. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2017/05/08/escassez-de-laboratorios-de-ciencias-nas-escolas-brasileiras-limita-interesse-dos-alunos-pela-fisica>. Acesso em: 05 ago. 2021.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 8. ed. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2018.

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

CHARLOT. Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área do saber. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, p. 07-18, jan/abr. Rio de Janeiro, 2006.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set/dez. 2004.

CIÊNCIA. In: **Dicio, Dicionário Online de Português**. Porto: 7 Graus, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ciencia>. Acesso em: 15 mai. 2020.

CORDEIRO, Jaime Francisco Barreira. **A História no centro do debate**: as propostas de renovação do ensino de história nas décadas de setenta e oitenta. Araraquara: FCL/Laboratório Editorial/Unesp; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2000.

COSTA, Gilvan Luiz Machado. **Professor de Matemática e as tecnologias de informação e comunicação**: abrindo caminho para uma nova cultura profissional. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2004. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/252874/1.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2019.

CRUZ, Joelma Bomfim da. Laboratórios. (**Cadernos pro-funcionário**). Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2007.

DARSIE, Marta Maria Pontin. Perspectivas epistemológicas e suas implicações no processo de ensino e de aprendizagem. **Uniciências**, Cuiabá, vol. 3, p. 9-21, 1999.

DARSIE, Marta Maria Pontin; PAULA, Jaqueline Bordes de. (org.). **Pesquisas em Educação Matemática e Ciências**: projeto observatório da educação na Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá: EdUFMT/MT, 2017.

DAMIANI, Magda Floriana et. al. **Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica**. Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel, Pelotas, [45] 57 – 67, maio/ago. 2013.

DECLARACION DE BUDAPEST (1999). Conferência Mundial sobre Ciência para o século XXI: um novo compromisso. Budapest, 1999. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131550> Acesso em: 12 nov. 2019.

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

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências, fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2021.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências, fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.

ENZWEILER, Marli Plein. **Ensino de Ciências Naturais**: percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte/MT. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* (PPGECM), Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018. 120f.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. Campinas: Papirus, 1995.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes; TAVARES, Dirce Encarnacion; GODOY, Hermínia Prado. **Interdisciplinaridade na pesquisa Científica**. Campinas: Papirus, 2015.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade um projeto em parceria**. 5. ed. São Paulo: Loyola, 1991.

FERREIRA, Norma Sandra A. As pesquisas denominadas “estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FrdCtqfp/abstract/?lang=pt> Acesso em 18 abr. 2019.

FLEURY, Reinaldo Matias. **Perfil profissional docente no Brasil: metodologias e categorias de pesquisa**. Série documental relatos de pesquisa. Brasília: INEP, 2015.

FONTES, Andréia. **Governador regulamenta benefício para compra de computadores e planos de internet para 15 mil professores**. Publicação: 25 mar. 2021. Disponível em: <http://www3.seduc.mt.gov.br/-/16757363>. Acesso em: 04 abr. 2021.

FOUREZ, Gérard. **Crise no ensino de ciências? Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan Amorosinho do; GOUVEIA, Mariley Simões Flória. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Pedagogia e prática docente**. 1. ed. Coleção Docência em Formação: saberes pedagógicos. São Paulo: Cortez, 2012.

FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. Prática Pedagógica e Docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 97, n.247, p. 534-551, set/dez. 2016.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade outros escritos**. 5. ed., Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1981.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 29. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (org.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995.

FUP, Federação Única dos Petroleiros. **Obras de Paulo Freire ganham registro internacional de 'Memória do Mundo'**. Seção Cidadania, 26 mar. 2018. Disponível em: <https://www.fup.org.br/ultimas-noticias/item/22389-obras-de-paulo-freire-passam-a-integrar-acervos-internacionais-da-unesco>. Acesso em: 22 jan.de 2021.

FURTADO, Júlio. **A importância da formação continuada dos professores**. 2015. Disponível em: juliofurtado.com.br/2015/07/22/a-importancia-da-formacao-continuada-dos-professores. Acesso em: 20 nov. 2019.

GARCIA, Marcelo Carlos. **A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor**. In: NÓVOA, A. (org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 53-75.

GATTI, Bernadete Angelina. A formação inicial de professores para educação básica: as licenciaturas. **Revista Dossiê Educação**, São Paulo: USP, n. 100, p. 33-46, dez/jan/fev. 2013-2014.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out/dez. 2010.

GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rosa. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2009.

GÉRARD, F. M.; ROEGIERS, X. Concevoir et évaluer des manuels scolaires. Bruxelas: De Boeck-Wesmail, 1993 (tradução Portuguesa de Júlia Ferreira e de Helena Peralta) Porto, 1998. In: BOTH, Guilherme; DARROZ, Luiz Marcelo; KRUMMENAUER, Wilson Leandro. **A Escolha do Livro Didático no PNLD 2018: o que dizem os professores de Física**. UEFS 17 (02). Caderno de Física, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo. Alfabetización científica del conjunto de la ciudadanía? Un debate crucial. Cultura y Educación. In: CACHAPUZ, Antônio. *et al.*, (org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências**. 3. ed. Cortez, São Paulo, 2011.

GCNotícias, Redação. Com obra parada, Estado renova aluguel de escola por mais um ano. **Foto**. Publicação: 22 abr. 2020. Sinop, 2020. Disponível em: <https://www.gcnoticias.com.br/geral/com-obra-parada-estado-renova-aluguel-de-escola-por-mais-um-ano/86441720>. Acesso em: 06 abr.2021.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2010.

INFORSATTO, Edson do Carmo; PASSALACQUA, Flávia Graziela Moreira; LOURENÇO, Rayana de Souza Longhin. Formação Continuada em Serviço: necessidades, possibilidades e dificuldades. Congresso Nacional de Educação – **XII EDUCERE**, Curitiba: PUCPR, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20525_9917.pdf Acesso em: 15 de jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE). Dados estatísticos e Geográficos de Sinop, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/sinop/panoramas>. Acesso em: 05 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/historico>. Acesso em: 07 jul. 2021.

IOCCA, Fátima Aparecida da Silva. Iniciação à docência: contribuições do Pibid. *In: IV Fórum Internacional de Pedagogia. Anais [...]*. Campina Grande: Realize Editora, 2012. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/192>. Acesso em: 26/01/2021.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologias do Saber**. Rio de Janeiro: Imago Ltda, 1976.

JESUS, Adenilse Silva de. **Feira de Ciências: o movimento meristemático da investigação científica no ensino fundamental em escolas de Sinop-MT**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências de Matemática) – Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2017. 101p.: il.

KAPITANGO-A-SAMBA. Kya Kapitango. (org.). **Residência e Desenvolvimento Profissional Docente**. Curitiba: Editora CRV, 2019.

KONDER. O Ensino de Ciências no Brasil: um breve resgate histórico. *In: CHASSOT, A. e Oliveira, J. R. (org.). Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998.

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

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. v. 14, n. 1, jan/mar. 2000.

KLEIMAN, Ângela. A escrita como uma prática para a vida. **Entrevista para Multi Ciências agencia de notícias**, 2009. (23min20s). Disponível em: <http://multicienciaonline.blogspot.com/2009/11>. Acesso em: 21/11/2021.

KLEIMAN, Ângela. (org.). **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1995.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LESSA, Gleice Barreto. Pibid: contribuições para formação docente. **Anais [...]** VII ENALIC. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/52480>. Acesso em: 26/01/2021.

LIBÂNEO. José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LIBÂNEO, José Carlos. **O Planejamento Escolar**. Publicação: 29 jul. 2013. Disponível em: <https://www.aecip.com.br/artigo/o-planejamento-escolar--jose-carlos-libaneo.html>. Acesso em: 15 jun. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática**. 5ª ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas**. Educar, Curitiba, n.17, p.153-176. Editora UFPR, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LORENZ, Karl Michael. Ação de instituições estrangeiras e nacionais no desenvolvimento de materiais didáticos de Ciências no Brasil: 1960 a 1980. In: **Revista Educação em Questão**. v. 31, n. 17.p. 7-23, jan/abr. Natal, RN: EDUFRRN, 2008.

LORENZETTI, Leonir. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/79312>. Acesso em: 23 nov. 2021.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação e Ciências**, v. 3, n. 1, p. 37-50, jun. 2001.

LORENZETTI, Leonir. **O Ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais**, 2005. Disponível em: www.faculdefortium.com.br/ana_karina/material/O%20Ensino%20De%20Ciencias%20Naturais%20Nas%20Series%20Iniciais.doc. Acesso em: 16 abr.2019.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MARCUSCHI, Luiz Antonio. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. 2. ed. São Paulo:Cortez, 2001.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, crianças e espaços não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/143528/138228>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MARTINS, Felipe dos Santos; MACHADO, Danielle Carusi. Uma análise da escolha do curso superior no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, n. 35 (1), Belo Horizonte, 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Educação. **Portaria 002/2012-GAB/CEE/MT**, publicada no Diário Oficial do Estado, Cuiabá, 21 mar. 2012.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Educação. **Resolução N° 001/95-CEE/MT**, publicada no Diário Oficial do Estado, Cuiabá 14 de mar. 1996.

MATO GROSSO. **Decreto nº. 723/2020**. Dispõe sobre processo de matrículas e de formação de turmas na Educação Básica, nas Unidades Escolares da Rede Pública Estadual de Ensino de Mato Grosso. publicado no Diário Oficial do Estado, Cuiabá, 25 nov. 2020.

MATO GROSSO. **Resolução Normativa n. 002/2015 - CEE/MT, de 24/09/2015**. Estabelece normas aplicáveis para a Educação Básica no sistema Estadual de Ensino e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, Cuiabá, 24 set. 2015.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Documento de Referência Curricular para Mato Grosso. **(DRC/MT) – Caderno de concepções para a educação básica**, 2018.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação Mato Grosso. Documento de Referência Curricular para Mato Grosso. **(DRC/MT) – Caderno para Ensino Fundamental — anos iniciais**, 2018.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação. **Orientações Curriculares: Concepções para a Educação Básica**. Cuiabá: Gráfica Print, 2012. 128p.

MEGID NETO, Jorge. **O que se pesquisa sobre ensino de Ciências no nível fundamental: tendências de teses e dissertações defendidas entre 1972 e 1995**. Juiz de Fora, MG: Educação em Foco, 2001.

MELLO, Guiomar Namó de. **O livro didático no sistema de ensino público do Brasil**. São Paulo: Ebrap, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional. *In*: REALI, Aline Maria Medeiros Rodrigues; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EDUFSCar, p. 59-91, 1996.

MONTEIRO, Filomena Maria de Arruda. Possibilidades e desafios do desenvolvimento profissional e da aprendizagem da docência em um grupo de professoras na escola. *In*: KAPITANGO-A-SAMBA. Kya Kapitango. (org.). **Residência e Desenvolvimento Profissional Docente**. Curitiba: Editora CRV, 2019.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma repensar o pensamento**. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda, 2010.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8. ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO. 2003.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Elaboração de conflitos e anomalias em sala de aula. *In*: MORTIMER, Eduardo Fleury; SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. (org.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

MOURA, Ednilson Dutra de. **Conectando o Urbano e o Ensino Superior**: dinâmicas espaciais em Sinop-MT. 274f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

MOURA, Cynthia Borges de. MENEZES, Mirtes Viviane. Mudando de opinião: análise de um grupo de pessoas em condição de re-escolha profissional. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, 2004, 5 (1), p. 29-45, São Paulo, jun. 2004.

MOREIRA, Marcos Antônio. **Ensino e Aprendizagem significativa**. São Paulo: Editora Livraria da física, 2017.

MUNCHEM, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro de “Física”. **Ciências e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

NÓVOA, António. (Org.) **Profissão Professor**. 2. ed. Portugal: Porto Editora, 1991.

NIGRO, Rogério Gonçalves; AZEVEDO Maria Nizete. Ensino de Ciências no Fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 705-720, São Paulo, 2011.

OLIVEIRA, Hosana Larissa Guimarães; LEIRO, Augusto César Rios. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 30, p. 1-26, 2019.

PAQUAY, Leopold; PERRENOUD, Phillippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. (Orgs.). **Formando Professores Profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAGET, Jean. **O desenvolvimento do pensamento**: equilibração das estruturas cognitivas. Lisboa: Dom Quixote, 1977.

PLACCO, Vera Maria Nigro de Souza; SOUZA, Vera Lúcia Trevisan de. (org.). **Aprendizagem do adulto professor**. São Paulo: Loyola, 2006.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v. 1, n. 1, mar. 2005, p. 3-15. Disponível em: searchgate.net/publication/281808523_Interdisciplinaridade_e_Integracao_dos_saberes_in_LIINC_em_Revista_v1_n1_Marco_2005_p_3_-15/link/5a6f8a2e458515015e6164e6/download Acesso em: 15 mai. 2020.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores**: unidade entre teoria e prática. Caderno de Pesquisa, São Paulo, n. 94, p. 58-73, ago. 1995. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/cp/arquivos/612.pdf> Acesso em 20 abr. 2020.

PRIORE, Mary Del. (org.). **A história da criança no Brasil**. (Coleção Caminhos da História), 4. Ed. São Paulo: Contexto, 1996.

QUEIROZ, Marta Maria Azevedo. O ensino de ciências naturais: reproduções ou produção de conhecimentos. EDUFPI, 2006. In: BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**. Caderno 08 - Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização. Caderno 08. Brasília: MEC, SEB, 2015.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O Ensino de Ciências Fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13(3), p. 299-331, 2008.

REINHOLD, Helga Hinkenickel. O burnout. In: LIPP, Marilda. (org.). **O stress do professor**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

ROSA. Adilson. Estado inicia processo de reordenamento da rede para 1º ano do Ensino Fundamental. Publicação: 30 nov. 2020. Disponível em: <http://www3.seduc.mt.gov.br/-/15962515>. Acesso em: 04 abr. 2021.

ROSA. Maria Cristina da. **A formação de professores de Arte**: diversidade e complexidade pedagógica. Florianópolis: Editora Insular, 2005, p. 208.

RISTOFF, Dilvo. A trajetória da mulher na educação brasileira. **Jornal Folha de São Paulo**, opinião. São Paulo, 08 de março de 2006.

RODRIGUES. Basília. **Educação é a pasta que vai ter maior bloqueio de despesas no orçamento**. Publicação: 23 abr. 2021. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2021/04/23/contingenciamento-atinge-educacao-defesa-e-estatais>. Acesso em: 20 de jun. 2021.

ROJO, Roxane Helena Rodrigues. Alfabetização e Letramentos Múltiplos: como alfabetizar letrando? In: RANGEL, Egon de Oliveira; ROJO, Roxane Helena Rodrigues Rojo. **Língua Portuguesa**: ensino fundamental. Brasília: MEC/SEB, 2010. v. 19, p. 25-26.

PEDAGOGIA dos Multiletramentos. Roxane Helena Rodrigues Rojo. [S. l.], 2015. Vídeo 1, (13min45s). Publicado pelo canal OlimpíadaLP Cenpec. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IRFrh3z5T5w>. Acesso em: 15 nov. 2020.

ROMANATTO, Mauro Carlos. **O livro didático: alcances e limites**, 2009. Disponível em: http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr19-Mauro.doc. Acesso em: 21 jun. 2019.

SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Péres A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2000.

SACRISTÁN. José Gimeno. (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013, cap. 1, p. 16-35.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

SARMENTO, André Magnaldo Formiga; CEZÁRIO, Anne Fabelly Ramalho; CAMPOS, Cazimiro de Sousa. Confeção de materiais alternativos para o ensino experimental de ciências. *In: V CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Anais [...]*. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46763>>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246> acesso em: 10 out. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49- 67, nov. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 10 nov. 2020.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vítor Fabrício. **Alfabetização Científica na prática: inovando a forma de ensinar física**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Secretário de Educação apresenta reordenamento escolar aos deputados estaduais**. Cuiabá, 2020. Disponível em: <http://www3.seduc.mt.gov.br/-/15934132-secretario-de-educacao-apresenta-reordenamento-escolar-aos-deputados-estaduais> Acesso em 26 nov. 2020.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO. Superintendência de Políticas de Desenvolvimento Profissional. **Orientativo do Projeto de Formação da/na escola**. Cuiabá, 2019.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Ensino e pesquisa na docência universitária: caminhos para a investigação. Universidade de São Paulo – Faculdade de educação (FEUSP). **Cadernos de pedagogia universitária**, n. 03, Pró-reitoria de Graduação, 2008.

SCHULMAN, Lee S. *Knowledge and Teaching Foundations of the New Reform, a Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987. *In: CADERNOS CONPEC*. Tradução de Leda Beck e revisão técnica de Paula Louzano. São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em: <https://maiza.com.br/wp-content/uploads/2017/04/Conhecimento-e-ensino-Lee-Shulman.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

SINOP (MT). Prefeitura Municipal de. **Histórico do Município de Sinop 2015**. Disponível em: <http://www.sinop.mt.gov.br/A-Cidade>. Acesso em: 05 nov. de 2020.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia: um estudo a partir de teses e dissertações**. 2004. 349f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88012>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SOARES, Magda Becker. **Alfabetização**: a questão dos métodos. São Paulo: Contexto, 2016.

SOARES, Magda Becker. **Letramento um tema em três gêneros**. 3.ed. Belo Horizonte. Ed. Autêntica, 2009.

SOARES, Magda Becker. **Alfaletrar**: toda criança pode aprender a ler e escrever. São Paulo: Ed. Contexto, 2021.

SOUSA, Rainer Gonçalves. **O mundo depois da Segunda Guerra Mundial**. Brasil Escola. Disponível em: <http://brasilecola.uol.com.br/guerras/o-mundo-depois-segunda-guerra-mundial.html>. Acesso em: 05 jan. 2022.

SOUZA, Luiz Aparecido Alves de. Desvalorização social da profissão docente no cotidiano da escola pública no discurso do professor. *In*: VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ENS, Romilda Teodora. (org.). X Congresso Nacional de Educação (EDUCERE); I Seminário Internacional de Representações Sociais, subjetividade e educação. **Anais [...]**. Curitiba: PUCPR, 07-10 nov. 2011, p. 4812-4823. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/6084_2937.pdf. Acesso em: 18 fev. 2021.

STRAUB, Sandra Luzia Wrobel. **Estratégias, desafios e perspectivas do uso da informática na educação**: realidade na escola pública. Cáceres, MT: Editora UNEMAT, 2009.

STRAUB, Sandra Luzia Wrobel *et al.* (org.). **Laboratórios de Informática das Escolas Públicas Estaduais Mato-Grossenses**: uma análise discursiva da realidade educacional. Cáceres. UNEMAT Editora, 2020.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. Elementos de uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, jan/fev/mar/abr. 2000. Disponível em: http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf Acesso em: 20 mar. 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

TESTONI, André; AZEVEDO, Maria Nizete de. Formação inicial em Ciências: práticas de ensino e elaboração de saberes pedagógicos de conteúdo. *In*: KLUTH, Verilda Speridião. (org.). **Prática docente e formação de professores**: reflexões à luz do ensino de Ciências. 1. ed. São Paulo: Alameda, 2017. Disponível em: https://www.alamedaeditora.com.br/wp-content/uploads/2020/05/pratica_docente_MIOLOFINAL_EBOOK.compressed.pdf Acesso em: 10 out. 2021.

TOKARNIA, Mariana. MEC quer alterar meta de investimento de dez por cento do PIB. Publicado em 11/07/2019. **Agência Brasil**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2019-07/mec-quer-alterar-meta-de-investimento-de-10-do-pib>. Acesso em: 20 mai. 2021.

VALE. Leidiana Rodrigues do. Analfabetismo Funcional: um desafio para repensar as práticas de leitura. *In: V CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Anais [...]* Universidade Federal de Campina Grande, PB, 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA8_ID4618_07092018190311.pdf. Acesso em: 10 jul.2021.

VALLE, Mariana Guelero do; SOARES, Karla Jeane Coqueiro Bezerra; SÁ-SILVA, Jackson Ronie. (org.). **A Alfabetização Científica na formação cidadã: perspectivas e desafios no ensino de Ciências**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 7. Ed. São Paulo, Cortez, 2000.

VEIGA NETO, Alfredo. De Geometrias, currículo e diferenças. **Educação e Sociedade**, v. 23, Dossiê Diferenças, 2002.

VIEIRA, Adriana Silva; QUINTANILHA, José Augusto Coupey; SOUZA, Carla da Mota; CAMPOS, Machado Sabrina; RIBEIRO, Antônio de Cistolo. As Condições de trabalho do professor e seus efeitos sobre a saúde. X Congresso Nacional de Educação (EDUCERE); I Seminário Internacional de Representações Sociais, subjetividade e educação. **Anais [...]**. Curitiba: PUCPR, 07-10 nov. 2011, p. 2471-2481. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4411_2662.pdf Acesso em: 22 de mar. 2021.

VILELA, Naiara Sousa; CATO, M. N. C.; MELO, Geovana Ferreira. Planejamento na Educação Superior: Uma reflexão da prática docente universitária. *In: XVII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E A PRÁTICA DE ENSINO*, Fortaleza, 2014. Disponível em: <https://noctuam.files.wordpress.com/2019/01/405-planejamento-na-educa%C3%87%C3%83o-superior-uma-reflex%C3%83o-da-pr%C3%81tica-docente-universit%C3%81ria.pdf>. Acesso em: 25 jun. de 2021.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *Mind in Society: the development of higher psychological processes*. London: Cambridge/Massachusetts: Harvard University Press, 1978.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Atlas Municipal de Cáceres**, Cáceres, MT: UNEMAT, 2008. Disponível em: <http://www2.unemat.br/atlascaceres/index.php?pasta=localizacao>. Acesso em: 20 out. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. Campus Universitário de Sinop. Faculdade de Educação e Linguagem. **Projeto Pedagógico Curricular**. Sinop, MT, 2014.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. Campus Universitário de Sinop. Projeto Pedagógico Curricular. **Matriz Curricular curso de Pedagogia**. Sinop, MT, 2014.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **RESOLUÇÃO Nº 054/2011 – CONEPE**. Cáceres, 30 jun/01 jul. 2011.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Histórico da Unemat**. Cáceres, MT: UNEMAT. Disponível em: <http://portal.unemat.br/?pg=universidade>. Acesso em 02 fev. 2020.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Plano Estratégico Participativo 2015-2025**: planejar, participar, concretizar. Cáceres, MT: Editora Unemat, 2018. II. Color.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. Campus Universitário de Sinop/MT. Curso de Pedagogia. **Secretaria Acadêmica - Ata 001/94**. [S. l.] 01 set. 1994.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Secretaria Acadêmica - Dados do Campus**. Campus Universitário de Sinop, MT, 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A — Questionário online: Levantamento inicial de dados

Convidamos você a participar da pesquisa "FORMAÇÃO INICIAL E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL". Essa pesquisa é conduzida pela pesquisadora ZELAIR OLÉZIA DOS SANTOS (e-mail: olsanze@gmail.com).

O motivo da pesquisa é a necessidade de compreender como são articulados os saberes acadêmicos para o desenvolvimento das Ciências Naturais no processo formativo inicial dos pedagogos.

Esta tem por objetivo investigar as contribuições da formação inicial ofertada pelo curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop, para a prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais, nos anos iniciais, do Ensino Fundamental.

Espera-se com a execução da pesquisa contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Ciências nos anos iniciais; possibilitar reflexões acerca da formação inicial dos professores pedagogos e sua relevância para a práxis pedagógica, bem como identificar possíveis demandas de formação continuada.

Para o desenvolvimento da pesquisa serão dotadas medidas mitigatórias para preservação da legitimidade das informações obtidas. Será assegurado que os sujeitos envolvidos tenham liberdade de expressão da forma mais conveniente possível, e que declarem somente aquilo que lhes deixa confortável. E, respeitado o direito dos sujeitos da pesquisa de não relatar sua trajetória de vida e de formação profissional caso não se sintam confortáveis para fazê-lo. Bem como, o direito de se retirar da pesquisa quando desejar sem quaisquer danos.

Para participar você não terá custo algum. Tampouco receberá qualquer vantagem financeira. Entretanto, terá direito a reparação sobre quaisquer danos que porventura venha a ocorrer em virtude da mesma.

Após responder ao questionário, caso tenha aceitado participar, e julgue necessário maiores detalhes sobre a pesquisa, será definida data, modo e/ou local para maiores esclarecimentos visando garantir o direito a maiores informações.

Caso você concorde em participar, solicito responder aos questionamentos abaixo.

Nome Inicial ou pseudônimo: _____

Formação inicial (graduação): _____

Instituição de Ensino Superior em que se formou: _____

Ano/semestre: _____

Telefone ou e-mail de contato: _____

APÊNDICE B — I Entrevista semiestruturada realizada com egressas

- 1) Por gentileza, você pode confirmar seu nome, ano/semestre de formação e instituição em que se formou?
- 2) Quanto ao perfil socioeconômico, a renda mensal de sua família é aproximadamente quanto?
- 3) Quais motivos o (a) levaram a optar pelo curso de Pedagogia?
- 4) Em relação a sua vida profissional, em que rede (s) de ensino você atua ou já atuou?
- 5) Atualmente você atua como docente em que etapa de ensino?
- 6) Formação inicial - Quais práticas de ensino foram comumente utilizadas nas disciplinas voltadas ao ensino de Ciências Naturais na sua formação inicial?
- 7) Na sua formação você teve uma preparação didática relevante que o faz sentir-se preparado para o ensino de Ciências Naturais?
- 8) No seu curso havia articulação entre os conteúdos de Ciências Naturais e outras disciplinas?
- 9) Como você analisa sua formação inicial para o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental?
- 10) Qual aspecto formativo abordado durante a graduação teve/tem maior relevância para sua prática docente?
- 11) Prática pedagógica - Onde você costuma buscar o material didático que utiliza para planejar suas aulas?
- 12) Quais implicações e/ou contribuições o currículo formativo da graduação possibilitou à sua prática docente para o Ensino de Ciências naturais nos anos iniciais?
- 13) Na sua percepção, os (as) docentes encontram dificuldade formativa para trabalhar os conteúdos de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental?
- 14) Você tem dificuldades para ensinar, apresentar, trabalhar os conteúdos de Ciências nos anos iniciais - (E.F.)?
- 15) Qual/ quais unidade(s) temática(s) da área de Ciências da Natureza você encontra maior dificuldade para ensinar nos anos iniciais do (EF)?

16) Você identifica "gargalos" para desenvolver o Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do (E.F.)? Quais?

17) Formação continuada - Você já fez algum curso de formação sobre o ensino de Ciências Naturais para os anos iniciais?

18) No que tange a formação inicial para o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do (EF), você considera que houve lacunas na sua formação inicial e deseja que seja abordada na formação continuada? Quais?

19) Quais aspectos relacionados como lacunas você gostaria de minimizar/sanar em algum curso de formação continuada e como você acredita que esse deve ser desenvolvido/ministrado?

APÊNDICE C — II Entrevista semiestruturada realizada com egressas

- 1) Quando da inserção de um novo conteúdo, como você costuma iniciar a abordagem desse junto aos seus alunos?
- 2) Poderia descrever-me como você desenvolve sua prática pedagógica no Ensino de Ciências? Metodologias, estratégias, etc., que você mais utiliza?
- 3) Você acredita que as práticas, métodos, estratégias utilizadas por você no ensino de Ciências promovem a alfabetização científica de seus alunos?
- 4) Para você o que é Alfabetização Científica?
- 5) Considerando as características necessárias para uma pessoa ser considerada alfabetizada científica e tecnologicamente:
 - a) Utiliza os conceitos científicos e é capaz de integrar valores, e sabe fazer por tomar decisões responsáveis no dia a dia.
 - b) Compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias por meio do viés das subvenções que a elas concede.
 - c) Reconhece também os limites da utilidade das ciências e das tecnologias para o progresso do bem-estar humano.
 - d) Aprecia as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam.
 - e) Compreende que a produção dos saberes científicos depende, ao mesmo tempo, de processos de pesquisas e de conceitos teóricos.
 - f) Faz a distinção entre os resultados científicos e a opinião pessoal.
 - g) Reconhece a origem da ciência e compreende que o saber científico é provisório, e sujeito a mudanças a depender do acúmulo de resultados.
 - h) Compreende as aplicações das tecnologias e as decisões implicadas nestas utilizações.
 - i) Possui suficientes saber e experiência para apreciar o valor da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico.
 - j) Extraia da formação científica uma visão de mundo mais rica e interessante.
 - k) Conheça as fontes válidas de informação científica e tecnológica e recorra a elas quando diante de situações de tomada de decisões.
 - l) Possui uma certa compreensão da maneira como as ciências e as tecnologias foram produzidas ao longo da história.

Você se considera alfabetizada cientificamente? () Sim () Não Justifique.

APÊNDICE D — Termo de Consentimento Livre Esclarecido para Professores

Caro Sr. (a) _____ você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, em que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Unemat pelo telefone: (65) 3221-0067.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

1 Título da pesquisa:

FORMAÇÃO INICIAL E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

2 Nome e endereço da instituição requerente e representante.

Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbour, Programa de Pós-Graduação em Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática PPGECM. Endereço: Rua A, s/nº, bairro São Raimundo, Cep: 78390-000, Barra do Bugres-MT. Fone:(65) 3361-1413. *E-mail*: ppgecm@unemat.br. Representante: Dr. Fernando Selleri Silva, Diretor Político/Pedagógico e Financeiro.

2.1 Responsável pela pesquisa:

Zelair Olézia dos Santos. Endereço: xxx xxx xxxxx xxxxxx, xxx – Bairro Parque das Araras, Cep: xxxxx-xxx, Sinop-MT. Celular: (xx) xxxxx-xxxx. *E-mail*: olsanze@gmail.com.

2.2 Equipe de pesquisa:

Pesquisadora: **Zelair Olézia dos Santos** – Mestranda do PPGECM; *E-mail*: olsanze@gmail.com. Celular: (xx) xxxxx-xxxx. Orientadora: **Dr^a. Fátima Aparecida da Silva Iocca**; Celular: (xx) xxxxx-xxxx. *E-mail*: iocca@unemat.br.

3 Objetivo geral

- Investigar as contribuições da formação inicial no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Sinop, para a didática no ensino de Ciências, nos anos iniciais, do Ensino Fundamental.

3.1 Objetivos específicos

- Identificar quais as diretrizes para o ensino de ciências, no curso de pedagogia, e anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Verificar como são articulados os saberes acadêmicos para o desenvolvimento e compreensão das Ciências Naturais na formação inicial dos pedagogos.
- Observar quais disciplinas exploram aspectos das Ciências Naturais, na

perspectiva interdisciplinar.

4 Informações gerais

A pesquisa será realizada na cidade de Sinop-MT, com os sujeitos de pesquisa: professoras (es) egressas (os) do curso de Pedagogia, no período de 2017 a 2018, que tenham concluído o curso, pela UNEMAT – Campus de Sinop, e atuem nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na rede pública de ensino. O período de pesquisa se iniciará após a aprovação no Comitê de Ética, no entanto o período estimado à produção de dados é de seis meses após o início da pesquisa e estimamos seu início para março de 2020.

5 Metodologia

As atividades executáveis do projeto de pesquisa ora apresentado serão realizadas com atores sociais egressos do curso de Pedagogia da UNEMAT, Campus de Sinop - MT, tendo como base a tríade: pesquisa, teoria e prática.

A pesquisa adota o paradigma qualitativo, ancorada em Minayo (2002, p.21), a qual defende a ideia de que “nas ciências sociais trabalhamos com um universo de significados e valores intrínsecos, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Tendo o método estudo de caso, definido por Gil (2002, p.54), como “uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biológicas e sociais, que consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”.

A coleta de dados se dará nas seguintes etapas:

- a)** os contatos com os alunos egressos serão buscados junto à secretaria da UNEMAT - Campus Universitário de Sinop/MT, após a apresentação da proposta de pesquisa à universidade, assinatura dos termos devidos, guardado o princípio de confidencialidade e os princípios éticos.
- b)** para levantar dados e definir o universo dos participantes da pesquisa será realizado um levantamento de dados, por meio de questionário utilizando a metodologia survey, que segundo Figueiredo (2004, p. 114), consiste na “obtenção de informações quanto à prevalência, distribuição e inter-relação de variáveis no âmbito de uma população”.
- c)** No terceiro momento, o questionário proposto para levantamento de dados ficará aberto, on line, por 15 dias.

Após esse período, será feita uma triagem dos participantes que responderam o mesmo, tendo como critérios: ano e semestre de conclusão do curso de Pedagogia; ter se formado em 2017 ou 2018; estar atuando no Ensino Fundamental - anos iniciais. Se houver mais de um participante por semestre, que preencha os requisitos será feito um sorteio aleatório, no intuito de obter pelo menos dois participantes, por semestre.

Para apresentar com detalhes o projeto, a pessoa tenha aceito participar da pesquisa, e atenda aos requisitos será definido data e local, visando garantir o direito da mesma. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) será inserido na apresentação do aplicativo.

Após ciência e apresentação da proposta de investigação, em que serão expostos possíveis riscos (lembranças que geram mal estar, possíveis transtornos de ordem profissional) e as medidas mitigatórias, concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pelos participantes e autorização para início da pesquisa, será realizada entrevista semiestruturada, com 02 licenciadas (os), que atendam os critérios estabelecidos no levantamento de dados, tenham concluído o curso, pela UNEMAT – Campus de Sinop, e atuem nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na rede pública de ensino, por entender que esse instrumento de coleta de dados permite enumerar de forma mais abrangente questões, hipóteses

ou pressupostos advindos da definição do objeto de investigação (MINAYO, 2000).

Por meio de entrevistas semiestruturadas, com egressos do curso de pedagogia, procuraremos dialogar sobre as contribuições e a importância da formação inicial para a prática pedagógica dos professores pedagogos no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais.

Para a análise dos dados coletados, faremos uso da análise de conteúdo, que segundo Bardin (2016, p.15), “consiste em um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a “discursos” (conteúdos e continentes) extremamente diversificados [...] Cujo objetivo, conforme Chizzotti (2006, p.98), “é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas”.

Já as diferentes fases da análise de conteúdo serão organizadas, de acordo com Bardin (2016), sendo: a) pré-análise; b) exploração do material; c) tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação; (fase em que os resultados brutos, são tratados de maneira a serem significativos e válidos).

Por fim, **se dará a elaboração** da dissertação que espera-se, apresente resultados importantes para a compreensão de como se articulam os saberes acadêmicos para o desenvolvimento das Ciências Naturais no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) - Campus de Sinop, sua relevância para a prática pedagógica docente no ensino de Ciências, nos anos iniciais do Ensino Fundamental; apontamentos que possibilitem identificar possíveis gargalos na formação inicial referente a Ciências Naturais; proposições de ações para formação continuada, adequações do Plano Pedagógico do curso de Pedagogia, para melhor atender a demandada formação inicial dos pedagogos, referente a Ciências Naturais.

6 Benefícios e Riscos

Todas as pesquisas possuem benefícios e riscos. E elencaremos a seguir os possíveis benefícios e riscos da pesquisa.

6.1 Benefícios:

Espera-se com a execução do presente projeto contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Ciências nos anos iniciais; possibilitar reflexões acerca da formação inicial dos professores pedagogos e sua relevância para a práxis pedagógica. A pesquisa também poderá apontar aspectos referentes às contribuições e implicações do currículo no Ensino Superior para a didática docente, e novas perspectivas para a formação de professores nos cursos de Pedagogia. Enriquecimento do conhecimento do pesquisador e equipe envolvida contribuindo para o desenvolvimento profissional; traçar proposições de formação continuada, a partir dos resultados obtidos.

6.2 Riscos:

Com base na Resolução 466/2012, ressaltamos que toda pesquisa contém riscos, destacamos a seguir possíveis riscos reais e/ou em potencial, bem como, as medidas mitigadoras para os mesmos: 1) Os sujeitos da pesquisa podem se sentirem constrangidos ao exporem seu percurso de vida e formação profissional. **Medidas mitigadoras:** assegurar que os sujeitos envolvidos tenham liberdade de expressão da forma mais conveniente possível e declarem somente aquilo que lhes deixa confortável; respeitar o direito de não relatar suas trajetórias de vida e de formação profissional caso o sujeito da pesquisa não se sinta confortável para fazê-lo.

2) Possível desistência. **Medida mitigadora:** assegurar aos participantes o direito de se retirar da pesquisa quando desejar sem quaisquer danos. 3) Os participantes mudarem de escola. **Medida mitigadora:** garantir a participação dos sujeitos ainda que estejam lotados em outra unidade escolar, exceto no caso de haver mudança de domicílio para outro estado. 4) Recordações indesejáveis, desconforto, ansiedade/nervosismo ao participar da pesquisa, avaliar a formação inicial, e sua formação profissional e prática pedagógica para o Ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Medida mitigadora:** Apresentar com detalhes o projeto, caso a pessoa tenha aceito participar da pesquisa, será definido data e local, visando garantir o direito da pessoa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), estará disponível, desde o primeiro momento na apresentação.

Diante das situações expostas destacamos que você enquanto participante tem plena liberdade para decidir a respeito de sua participação voluntária na atividade proposta. O(a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, a menos que seja autorizado pelo(a) Sr.(a), do contrário, será guardada em sigilo. Caso concorde em particular, necessitamos que preencha e assine este termo de consentimento.

Ao final da pesquisa, se for do seu interesse, terá livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os resultados junto com os pesquisadores.

Consentimento: Ao considerar as informações e todas as garantias acima mencionadas, _____ CPF _____ ou

RG _____, declaro para os devidos fins que cedo os direitos de minha participação na pesquisa, das narrativas feitas por meio de entrevista semiestruturada realizada pela pesquisadora, para serem utilizados integralmente ou em partes, sem restrições de citações, podendo inclusive torná-las pública no projeto acima descrito.

Assim sendo, declaro o meu consentimento em particular como sujeito desta pesquisa.

Local e data: _____

Nome Completo: _____

Endereço: _____

RG/ou CPF: _____

Assinatura do sujeito ou responsável:

Responsável pela Pesquisa: **Zelair Olézia dos Santos**