



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA
REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
POLO ACADÊMICO UEA**

ADRIANA CARLA OLIVEIRA DE MORAIS VALE

**RECONFIGURAÇÃO DO OLHAR DOCENTE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS
ANOS INICIAIS: FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES EM CONTEXTO
ESCOLAR SUSTENTADA PELO ENSINO COM PESQUISA**

MANAUS/AM

2026



ADRIANA CARLA OLIVEIRA DE MORAIS VALE

RECONFIGURAÇÃO DO OLHAR DOCENTE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES EM CONTEXTO ESCOLAR SUSTENTADA PELO ENSINO COM PESQUISA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM, Doutorado em associação de IES em Rede (Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC), coordenado pela UFMT/UFPA/UEA, Polo acadêmico UEA, como exigência para obtenção do título de Doutor em Educação em Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Formação de professores para a Educação em Ciências e Matemática

Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves

MANAUS/AM

2026



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
<https://edoc.amazonas.am.gov.br/8751.A56B.151A.BE93/A24ACB7>
Código verificador: **8751.A56B.151A.BE93** CRC: **A24ACB7**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

V149r

Vale, Adriana Carla Oliveira de Moraes

RECONFIGURAÇÃO DO OLHAR DOCENTE PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS : FORMAÇÃO
CONTÍNUA DE PROFESSORES EM CONTEXTO ESCOLAR
SUSTENTADA PELO ENSINO COM PESQUISA / Adriana Carla
Oliveira de Moraes Vale. Manaus : [s.n], 2026.

169 f.: color.; 21.0 cm.

Tese - Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da Rede
Amazônica de Educação em Ciências e Matemática- Universidade do
Estado do Amazonas, Manaus, 2026.

Orientador: Terezinha Valim Oliver Gonçalves.

1. Formação contínua. 2. Ensino de Ciências. 3. Ensino com
Pesquisa. 4. Mediação e acompanhamento formativo. 5. Pesquisa
narrativa. I. Terezinha Valim Oliver Gonçalves (Orient.) II.
Universidade do Estado do Amazonas. III. Título

CDU(1997)502:51(043.2)



*Dedico esta tese aos meus pais, **Maria Marinete e José Nilson**, ao meu esposo **Cássio Daniel** e as minhas filhas, **Ana Beatriz e Isabela Cristiane**. Todo amor e gratidão. Obrigada pela compreensão e orações durante a vida e, em especial, no percurso do doutoramento.*



AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser meu guia, protetor e consolador, sustento em todos os momentos dessa caminhada.

À minha querida orientadora, Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, pela orientação paciente, atenta e comprometida. Apesar dos percalços no caminho, sua parceria foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para minha formação acadêmica. Sua postura ética, acolhedora e firme conduziu-me com segurança nos momentos de dúvida e incertezas acadêmicas. Sua atuação como formadora constitui para mim uma referência profissional que levarei para minha prática docente.

Aos professores que participaram desta pesquisa comigo, Danielle, Eliane, Alcineide, Cleice, Kátia, Miriam, Márcia, Adria e Lucia agradeço a disponibilidade, a parceria e as contribuições que tornaram possível a construção deste trabalho.

Às ex-alunas e colegas de profissão, que aceitaram o desafio de participar como colaboradora desta pesquisa, Andressa, Jaqueline e Roberta.

À professora France Fraiha pelas análises cuidadosa e sugestões pertinentes que fortaleceram esta tese.

À professora Edna Hardoim pela leitura atenta e contribuições criteriosas que enriqueceram esta investigação.

Às professoras Ana Cristina e Dayanne Dailla, pela disponibilidade e pelas reflexões que contribuíram para a feitura da tese.

Aos amigos da vida, Alessandra Fanelli, Rosana Cléia e Jardyelli Alencar, sempre com palavras de incentivo nesse processo.

Aos amigos que encontrei no processo de doutoramento, Virgínia Marne, Orlenilson Agostinho, Mara Riquelma, Maria Raquel e os demais colegas de turma. Com vocês, este caminho se tornou mais leve.

A Lili, companheira de todas as horas, sempre comigo em todos os momentos.

A todos os professores do programa REAMEC, por todos os momentos de partilha e acolhimento.



RESUMO

Esta tese insere-se no campo da formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, partindo da compreensão de que a escola pode constituir-se como espaço legítimo de formação, reflexão e produção de saberes. Trata-se de uma pesquisa-formação, de natureza qualitativa e o método da pesquisa narrativa, que teve como objetivo compreender o processo de formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, em contexto escolar, quando sustentado pela metodologia do Ensino com Pesquisa. A investigação foi desenvolvida em uma escola pública municipal de Manaus/AM, envolvendo professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O percurso investigativo assumiu caráter formativo-colaborativo, ancorado no Ensino com Pesquisa, em encontros sistemáticos de formação, na escuta sensível, na simetria invertida, no acompanhamento individualizado e na mediação pedagógica contínua. A construção do material empírico ocorreu por meio de anotações, notas e observações de campo, registros reflexivos e gravações em vídeo dos encontros formativos. A análise foi realizada com base na Análise Textual Discursiva, possibilitando a emergência de categorias analíticas que revelam os movimentos formativos vivenciados: i) desafios da formação; ii) Experiências formativas como espaço de transformação; iii) a relevância da mediação e do acompanhamento formativo. Sustento, como tese central, que a formação contínua em contexto escolar, fundamentada no Ensino com Pesquisa, na escuta e na mediação intencional, contribui para o movimento de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências. Os resultados evidenciam que a formação em contexto configurou-se como espaço significativo de transformação, promovendo a mobilização dos saberes docentes, a construção da autonomia e a consolidação da formação colaborativa. Destaco a escuta sensível como dispositivo organizador do processo formativo, a simetria invertida como estratégia metodológica que possibilitou a vivência do Ensino com Pesquisa e a mediação pedagógica como eixo estruturante da formação. A inovação pedagógica emergiu como processo contextualizado, construído coletivamente e sustentado por intencionalidade formativa. Como contribuição, a tese articula saberes docentes em movimento, formação colaborativa em contexto e práticas reflexivas, oferecendo a sistematização de um design formativo teoricamente fundamentado e passível de adaptação a outros contextos escolares. Reafirma, ainda, o Ensino com Pesquisa como princípio formativo e pedagógico nos anos iniciais. Como desdobramentos, aponta a necessidade de aprofundar estudos sobre a permanência das transformações docentes ao longo do tempo, sobre a formação em contexto como política institucional e sobre as relações entre mediação formativa, autonomia profissional e saúde emocional docente. A tese, assim, reafirma a formação contínua em contexto como campo vivo, dinâmico e em permanente construção no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Formação contínua. Ensino de Ciências. Ensino com Pesquisa. Mediação e acompanhamento formativo. Pesquisa narrativa.



ABSTRACT

This thesis is situated within the field of continuing teacher education for teachers who teach Science in the early years of Elementary Education, grounded in the understanding that the school can serve as a legitimate space for professional learning, reflection, and knowledge production. It is a qualitative formative research study based on narrative inquiry, whose aim was to understand the process of continuing education for teachers who teach Science in the early years, within the school context, when supported by the Research-Based Teaching approach. The study was conducted in a municipal public school in Manaus, Amazonas, Brazil, involving female teachers who teach Science in the early years of Elementary Education. The investigative process assumed a collaborative-formative character, anchored in Research-Based Teaching, systematic training meetings, sensitive listening, inverted symmetry, individualized follow-up, and continuous pedagogical mediation. Empirical material was generated through annotations, field notes and observations, reflective records, and video recordings of the training meetings. Data were analyzed through Discursive Textual Analysis, which enabled the emergence of analytical categories revealing the formative movements experienced: (i) challenges of teacher education; (ii) formative experiences as spaces for transformation; and (iii) the relevance of mediation and formative follow-up. The central thesis advanced here is that continuing teacher education in the school context, grounded in Research-Based Teaching, sensitive listening, and intentional mediation, contributes to the reconfiguration of teachers' perspectives on Science teaching. The findings show that school-based continuing education became a meaningful space for transformation, fostering the mobilization of teachers' knowledge, the development of autonomy, and the consolidation of collaborative professional learning. Sensitive listening is highlighted as an organizing principle of the formative process, inverted symmetry as a methodological strategy that enabled teachers to experience Research-Based Teaching firsthand, and pedagogical mediation as the structuring axis of the educational process. Pedagogical innovation emerged as a contextualized process, collectively constructed and sustained by formative intentionality. As a contribution, the thesis brings together teachers' knowledge in motion, collaborative education in context, and reflective practices, while also offering the systematization of a theoretically grounded formative design that may be adapted to other school contexts. It also reaffirms Research-Based Teaching as both a formative and pedagogical principle in the early years. As possible developments, the thesis points to the need for further studies on the long-term sustainability of teacher transformation, on school-based continuing education as an institutional policy, and on the relationships among formative mediation, professional autonomy, and teachers' emotional well-being. In this sense, the thesis reaffirms school-based continuing education as a living, dynamic, and continually evolving field within Science education.

Keywords: Continuing teacher education. Science education. Research-Based Teaching. Pedagogical mediation and formative support. Narrative inquiry.



LISTA DE QUADROS, FIGURAS E IMAGENS

Figura 1	Linha do tempo das abordagens na formação continuada	42
Quadro 1	Características das colaboradoras	51
Quadro 2	Delineamento pedagógico da formação	60
Figura 2	Tríade organizadora da proposta formativa	76
Figura 3	Unidades de sentido	80
Quadro 3	Códigos e categoria intermediária e final emergentes resultantes da categoria 1	81
Quadro 4	Códigos e categoria intermediária e final emergentes resultantes da categoria 2	83
Quadro 5	Códigos e categoria intermediária e final emergentes resultantes da categoria 3	84
Imagem 1	Mapa mental produzido pelas professoras	113
Figura 4	Princípios da abordagem CTSA	130
Quadro 6	Evidências de Inovação no processo formativo	147
Infográfico 1	Arquitetura formativa do movimento de transformação docente	149



LISTA DE SIGLAS

BDTD	Banco de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DDPM	Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério
CIGS	Centro de Instrução Guerra na Selva
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em ciências
HTP	Hora de Trabalho Pedagógico
IFAM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
NEI/CAP/U	Núcleo de Educação da Infância/Colégio de Aplicação da
FRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SciELO	Scientific Eletronic Library Online
SEMED	Secretaria de Educação Municipal de Educação de Manaus
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UERR	Universidade Estadual de Roraima
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
PNE	Plano Nacional de Educação



SUMÁRIO

I. REFLEXÕES SOBRE O VIVIDO AOS PROPÓSITOS INVESTIGATIVOS	12
II. REVISÃO DE LITERATURA: LEGISLAÇÃO, ARTIGOS EMPÍRICOS E DE REVISÃO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	26
<i>A legislação sobre formação de professores dos anos iniciais que ensinam ciências</i>	26
<i>O que nos mostram os estudos empíricos e de revisão</i>	36
III. CENÁRIO DA PESQUISA: CONHECER PARA COMPREENDER E FAZER JUNTO	49
Percurso investigativo	49
<i>Caracterizando os participantes da pesquisa</i>	50
<i>Contextualizando o lócus de pesquisa e instrumento para a construção do material empírico</i>	52
<i>Opções teórico metodológico</i>	56
Percurso formativo	57
<i>Formação reflexiva e investigativa sobre o ensino de Ciências</i>	58
<i>Planejamento acompanhamento de orientação e mediação pedagógica</i>	72
<i>Metodologia de análise do material empírico</i>	76
IV. A RECONFIGURAÇÃO DO OLHAR DOCENTE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	87
Desafios da formação	88
Experiências formativas como espaço de transformação	105
A relevância da mediação e do acompanhamento formativo	136
VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS	151
Declaração de uso de Inteligência Artificial	158
REFERÊNCIAS	159



I. REFLEXÕES SOBRE O VIVIDO AOS PROPÓSITOS INVESTIGATIVOS

Início este texto refletindo sobre experiências vividas ao longo do meu percurso formativo que se articulam diretamente ao fenômeno investigado. Ao revisitar essas memórias, vejo-me refletindo sobre ser professora de crianças pequenas e, ao mesmo tempo, sobre tornar-me professora formadora. Até meu ingresso no doutorado, essa condição ainda não havia se apresentado a mim de maneira consciente, embora eu já atuasse na formação de professores. Foi nesse movimento de maior consciência sobre meu próprio lugar formativo que emergiram sentimentos atravessados pelo medo, pelo desafio e pela confiança de (trans)formar.

Antes mesmo da conclusão do curso de Pedagogia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, eu já havia vivido experiências pedagógicas significativas nos estágios realizados na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, quando cursava o Normal Superior. Esse percurso me aproximou de professores em exercício e de suas inquietações diante das condições concretas da docência, especialmente no que se refere à fragilidade da formação contínua, à desvalorização profissional e à ausência de apoio institucional.

Ao retornar ao Rio Grande do Norte e observar a realidade das escolas públicas, reconheci que tais questões não eram isoladas, mas atravessavam diferentes contextos educativos, revelando a urgência de pensar a formação a partir da escola e de seus desafios reais.

Ainda assim, em vez de produzir recuo, esse cenário reforçou em mim o desejo de seguir na docência e na formação. Ao longo desse caminho, algumas referências tornaram-se decisivas para a constituição do meu modo de pensar e viver a docência. Entre elas, destaco a professora Dra. Denise Carvalho, que ministrava a disciplina Alfabetização e Letramento na UFRN. Sua forma de conduzir as aulas, iniciando-as com a leitura de contos, poesias e outros gêneros textuais, marcou profundamente minha compreensão sobre o fazer pedagógico.

Mais do que um procedimento didático, reconheço nessa experiência uma maneira de ensinar que articulava sensibilidade, intencionalidade e formação, aspecto que passou a inspirar meu próprio planejamento pedagógico e que mais tarde ressignifiquei também em minha atuação como formadora.

Ainda na UFRN, na disciplina de Ensino de Ciências II, tive a oportunidade de ser aluna da professora Dra. Marta Maria Castanho de Almeida Pernambuco, cuja



contribuição se tornaria, mais tarde, uma referência importante também para minha trajetória investigativa. Foi nesse contexto que entrei em contato com a abordagem dos três momentos pedagógicos, compreendendo a problematização, a sistematização e a aplicação do conhecimento como dimensões constitutivas da prática docente. Embora, naquele momento, eu ainda não apreendesse plenamente seus desdobramentos no fazer pedagógico, já reconhecia ali uma proposta consistente e significativa para o ensino.

Nesse mesmo período de formação inicial, ao transitar¹ por diferentes turmas na UFRN, passei a ouvir referências recorrentes a uma escola de Educação Infantil situada na própria universidade, reconhecida por desenvolver uma proposta pedagógica diferenciada no contexto das escolas públicas de Natal. Esse movimento despertou meu interesse em conhecer mais de perto aquela experiência, motivada também pelo fato de ter uma filha em idade de Educação Infantil. Foi assim que essa escola entrou em meu horizonte formativo, inicialmente como espaço de interesse e aproximação, experiência que mais adiante assumiria outros contornos em minha trajetória.

Em meio à minha caminhada professoral, ainda na graduação, realizei um estágio extracurricular em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola privada de Natal. Nessa experiência, acompanhei a prática da professora Abdízia, a quem reconheço como importante referência em minha formação. Com ela, aprendi não apenas aspectos metodológicos e pedagógicos, mas também a relevância de um olhar sensível no trabalho com as crianças. Suas aulas, especialmente no ensino de Ciências, evidenciavam uma condução que valorizava a curiosidade, a observação e a participação ativa dos alunos, distanciando-se de abordagens centradas apenas na transmissão de conteúdos.

Entre as experiências que mais me marcaram, destaco o trabalho com a germinação do feijão. O que mais me chamou a atenção foi a maneira como a professora conduzia esse processo com as crianças. Após a germinação inicial, ela ampliou a experiência para a observação do desenvolvimento das plantas na horta da escola, incentivando registros, perguntas e a formulação de hipóteses sobre o

¹ Esse trânsito por diferentes turmas decorreu da movimentação funcional de meu esposo, militar da Força Aérea Brasileira (FAB), transferido ex officio. Em função desse deslocamento, também fui transferida para acompanhá-lo, o que me impediu de permanecer vinculada a uma turma específica, levando-me a cursar disciplinas em diferentes períodos do curso.



crescimento do feijão e de outras espécies ali cultivadas. Nesse movimento, fui compreendendo que o ensino de Ciências, mesmo nos anos iniciais, pode constituir-se como espaço de investigação, escuta e produção de sentidos, no qual as crianças são convocadas a pensar sobre aquilo que observam.

Nesse mesmo contexto, reencontrei a professora Rose, licenciada em Ciências Biológicas e coordenadora da área de Ciências da Natureza na escola, que também havia sido minha professora no Ensino Médio. Sua presença reavivou em mim a memória de aulas significativas, marcadas pelo esforço em tornar o ensino envolvente mesmo em contextos com poucos recursos. Anos depois, ao encontrá-la novamente em uma função formativa, percebi a importância do diálogo pedagógico em torno do ensino de Ciências como prática coletiva de reflexão e construção.

As experiências vividas nesse percurso, tanto no acompanhamento da prática da professora Abdízia quanto no reencontro com a professora Rose, foram fundamentais para a construção de uma compreensão inicial sobre o ensino de Ciências como processo que valoriza a curiosidade, o questionamento, a escuta e a participação ativa dos alunos. Esse modo de conceber o ensino foi se ampliando ao longo da minha trajetória formativa e passou a influenciar a maneira como experienciei e ressignifiquei, posteriormente, o ensino de Ciências nos anos iniciais.

Em 2011, tive contato com a proposta pedagógica do Núcleo de Educação da Infância²/Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (NEI/CAP/UFRN), instituição que, desde 1999, consolidou sua identidade como colégio de aplicação da UFRN. Ao ingressar nesse espaço, por meio de processo seletivo, como professora substituta, senti-me profundamente mobilizada pela possibilidade de aprender com docentes experientes e comprometidos com a educação. Mesmo atravessada pelo medo e pela pouca experiência em sala de aula, aceitei o desafio e segui adiante.

Foi no NEI que, de fato, comecei a me constituir como professora. Ali compreendi que cuidar e educar são processos indissociáveis, que a criança precisa ser reconhecida em sua totalidade e que a docência se constrói na articulação entre sensibilidade, intencionalidade e compromisso pedagógico. Foi também nesse contexto que passei a compreender, de maneira mais concreta, a abordagem dos três

² Ao longo do texto, será utilizada apenas a sigla **NEI** para se referir ao *Núcleo de Educação da Infância/Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (NEI/CAP/UFRN)*.



momentos pedagógicos, anteriormente estudada com a professora Marta Pernambuco.

Anos depois, ao vivenciá-la no cotidiano da Educação Infantil, reconheci essa abordagem ressignificada na proposta institucional por meio do chamado Tema de Pesquisa, o que ampliou significativamente minha compreensão sobre o ensino e a aprendizagem das crianças pequenas.

Nessa direção, compreendi que o trabalho pedagógico desenvolvido no NEI se organiza a partir da realidade das crianças, em um movimento que envolve planejamento, escuta, mediação e retomadas constantes. Ancorado no Tema de Pesquisa e articulado aos princípios dos três momentos pedagógicos, esse modo de organizar o ensino não se estrutura em fases rígidas e desconectadas, mas em um processo dinâmico de idas e vindas. Nesse percurso, os professores assumem papel fundamental na organização do trabalho com as crianças, pois articulam suas falas, atribuem sentido às experiências vividas, subsidiam sua organização pedagógica e acompanham seus avanços e conquistas (RÊGO, 1999).

Por se tratar de uma escola de aplicação da UFRN, a formação contínua dos professores integrava a própria proposta pedagógica, materializando-se em espaços formativos sistemáticos. Havia encontros coletivos quinzenais de estudo e discussão sobre diferentes temas, além de tempos de contraturno destinados ao planejamento das aulas.

Em alguns desses momentos formativos, estudamos e discutimos o livro *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Em um dos encontros, tivemos a oportunidade de dialogar com a professora Marta Pernambuco, que aprofundou reflexões sobre a abordagem dos três momentos pedagógicos. Esse momento foi especialmente significativo, pois favoreceu a partilha de experiências e a ampliação da compreensão acerca dos encaminhamentos pedagógicos desenvolvidos com as crianças a partir dos Temas de Pesquisa.

A partir desse e de outros diálogos vividos em minha formação no NEI, passei a compreender que a formação contínua não precisa, necessariamente, constituir-se como um movimento de fora para dentro da escola. Não se trata de aguardar cursos ou palestras prontos para os professores, uma vez que os temas da formação já se anunciam no cotidiano docente e no próprio fazer pedagógico (AZEVEDO *et al.*, 2012). Isso, contudo, não dispensa a necessidade de que alguém ou uma equipe assumam a



organização desses momentos, para que a formação se integre à dinâmica escolar de modo intencional e não aconteça de forma aleatória.

Foram três anos de intensas aprendizagens vividas com as crianças da Educação Infantil e com os professores, experiências que fortaleceram ainda mais meu vínculo com essa etapa da Educação Básica. Se, no início, eu duvidava da minha capacidade de enfrentar esse desafio, sobretudo pelo receio de não saber lidar com crianças tão pequenas, ao longo do percurso fui reconhecendo que havia, sim, construído esse caminho. Permanece, assim, a gratidão pelos ensinamentos e pelas aprendizagens vividas nesse lugar formativo.

Um desafio ainda maior surgiu com minha atuação como professora no Ensino Superior, no curso de Pedagogia da UNIFAP, no município de Oiapoque. A inserção nesse contexto representou um forte deslocamento cultural, profissional e emocional, mobilizando inquietações sobre como conduzir o processo de ensinar e aprender junto a discentes que esperavam de mim contribuições significativas para sua prática pedagógica. Grande parte da turma era composta por professoras em exercício, que buscavam qualificação e novos conhecimentos para ressignificar suas práticas.

Nesse percurso, aprendi tanto quanto ensinei. As histórias de vida compartilhadas, os esforços coletivos diante das dificuldades do contexto e a criatividade expressa nas produções desenvolvidas na disciplina de Educação Infantil evidenciaram que a formação docente se constrói na troca, na escuta e na autoria.

Essa experiência ampliou minha compreensão sobre formação docente como processo coletivo, no qual ensinar e aprender se entrelaçam continuamente. Além de atuar como professora formadora, fui também formada pelas experiências, pelos saberes e pelos modos de existência daquelas docentes, em um contexto que exigia sensibilidade para compreender a formação para além da transmissão de conteúdos.

Outro momento decisivo em minha trajetória foi o mestrado na Universidade Estadual de Roraima (UERR), espaço de partilhas, reflexões e aprendizagens que incidiu profundamente sobre minha prática profissional e sobre as decisões assumidas em meu percurso formativo. O ingresso nesse processo não ocorreu de forma desvinculada das experiências anteriormente vividas, mas como desdobramento das inquietações que vinham se constituindo em minha relação com o ensino de Ciências na Educação Infantil e com a formação docente.

Foi nesse movimento que encontrei, no mestrado, condições teóricas e investigativas para aprofundar questões que já me acompanhavam desde a vivência



no NEI, especialmente aquelas relacionadas às possibilidades de organizar o ensino a partir da realidade da criança, da problematização e da produção de sentidos no contexto escolar.

No mestrado, essas inquietações haviam sido aprofundadas teoricamente, e em experiências posteriores elas se reapercebiam no campo da formação inicial de professores. Entre as instituições em que atuei, nenhuma mobilizou em mim atenção tão intensa para a formação docente quanto o período vivido no NEI.

Essa experiência passou a ocupar lugar central em minha trajetória e tornou-se referência constante nas discussões que desenvolvia com os alunos das licenciaturas em Ciências e Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), especialmente nos componentes de Didática, quando buscávamos problematizar a ação docente no cotidiano escolar. Ao ingressarem na escola, tornavam-se evidentes, nos relatos dos licenciandos, as angústias sobre o que fazer e como fazer, bem como as fragilidades que marcam o início da docência.

Costumava iniciar o semestre com a indagação “o que é ser professor, a partir de suas vivências na educação básica?”, questão que funcionava como ponto de partida para problematizar, com futuros professores, as abordagens metodológicas vividas e as concepções de docência que as sustentavam.

Em geral, uma das queixas mais recorrentes dizia respeito justamente às metodologias utilizadas por seus próprios professores, o que foi me levando a compreender que a formação inicial, por si só, não dá conta da complexidade dos desafios enfrentados no contexto escolar. Tornava-se cada vez mais evidente, a necessidade de uma formação contínua, sustentada em espaços formativos intencionalmente organizados, capazes de acompanhar e apoiar os professores em suas demandas cotidianas.

Foi também nesse percurso que iniciei a orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso e de atividades vinculadas a programas integrais³, experiência que ampliou

³ Programas integrais - refere-se a um conjunto de projetos contendo ações prioritárias voltadas para o suprimento das necessidades sociais dos discentes. Tem por objetivo promover ações sistêmicas e articuladas no âmbito dos *campi* do IFAM voltadas para a garantia da democratização das condições de acesso, permanência e êxito dos estudantes matriculados no IFAM em todos os níveis e modalidades de ensino, prioritariamente, aos que se encontram em situação de vulnerabilidade social, como meio de ações locais em cada *campi* focadas na atenção integral dos estudantes, de maneira a se consolidar, efetivamente, uma Política de Assistência Estudantil na instituição. Disponível em: http://www2.ifam.edu.br/pro-reitorias/ensino/conteudo-ate-16-07.2020/conteudo-ate-16-07-2020-daes/copy_of_programas.



minha inserção na formação de futuros professores e me colocou diante de novos desafios. A princípio fui atravessada pelo receio de não saber orientá-los, mas, aos poucos fui construindo esse fazer na relação com os próprios estudantes, entre estudos, buscas e tentativas de aprimorar minha atuação. Nesse movimento, fui constituindo a identidade docente⁴ de professora-formadora na área de Ciências.

Ao mesmo tempo, ao transitar por diferentes segmentos da Educação Básica e do Ensino Superior, vivi experiências formativas marcadas pela reflexão e pela construção colaborativa de projetos com crianças e com licenciandos. Essas vivências foram me mostrando que a contribuição à formação de professores não se dá apenas pela discussão teórica, mas também pelo compartilhamento de experiências que dialogam com a prática docente. Passei a reconhecer, assim, que a partilha constitui importante movimento de autoformação, pois, ao narrar e discutir o que fazemos, também refletimos sobre nossa própria prática (Josso,2014).

Desse modo, foi se fortalecendo em mim a percepção de que a formação docente precisava incluir espaços de escuta, diálogo e reflexão sobre os desafios concretos da sala de aula, sobretudo para os professores dos anos iniciais, cuja atuação é atravessada por múltiplas demandas.

Ao longo desse percurso, eu ainda não havia assumido, de modo plenamente consciente, a responsabilidade implicada em ser professora formadora. Essa reflexão ganhou maior nitidez no doutorado, especialmente nos diálogos formativos vividos no grupo Trans(formação), quando passei a me confrontar com a questão sobre que professora formadora eu vinha me tornando.

Essas inquietações, somadas às experiências formativas vividas ao longo da minha trajetória, marcadas, de um lado, pelo compartilhamento de práticas e, de outro, pela ausência de espaços sistemáticos de diálogo no cotidiano escolar, foram se tornando mobilizadoras de minha inserção no doutorado. Aos poucos, fui compreendendo que a inexistência de tempos e espaços formativos intencionalmente organizados fragiliza o desenvolvimento profissional docente, especialmente entre professores dos anos iniciais. Foi nesse movimento reflexivo que se consolidou o desejo de investigar processos de formação contínua em contexto escolar que

⁴ Para Tardif (2014), a identidade docente constitui-se na articulação entre saberes pessoais, formativos, curriculares e experienciais mobilizados ao longo da trajetória profissional. Não se trata de uma identidade fixa, mas de um processo em constante construção, no qual os saberes se reorganizam na prática, configurando-se como saberes em movimento.



valorizassem a experiência docente, promovessem a partilha entre pares e reconhecessem a mediação e o acompanhamento formativo, sustentados pela metodologia do Ensino com Pesquisa, como elementos centrais do desenvolvimento profissional. Essa inquietação pessoal e profissional constituiu, assim, o ponto de partida da pesquisa que dá origem a esta tese.

É nesse horizonte que passo a compreender a formação contínua como uma dimensão central da docência e, ao mesmo tempo, como um campo de reflexão que não se esgota. Discutir a formação de professores implica reconhecê-la como processo permanente, inseparável dos movimentos de transformação que atravessam a prática docente e a própria constituição profissional. Nessa direção, concordo com Nóvoa (1995) e Carrascosa (1996), ao defenderem que a formação não se encerra com a obtenção do título de professor ao final da licenciatura, nem se reduz ao acúmulo de conhecimentos, técnicas ou cursos. Trata-se de um processo contínuo, longo e complexo, que mobiliza múltiplos saberes e habilidades, produzidos ao longo do processo formativo e da prática pedagógica, por meio da reflexão crítica sobre o trabalho cotidiano e da construção da identidade profissional.

Nesse sentido, Falsarella (2004) corrobora essa compreensão ao definir, em sentido amplo, a educação continuada como um processo que se estende por toda a vida profissional. Para a autora, trata-se de um movimento que se constrói na articulação entre ação, reflexão e diálogo entre pares, favorecendo a busca permanente de aperfeiçoamento e a construção da autonomia dos saberes docentes.

Esta investigação assume, portanto, a formação contínua como um processo permanente, complexo e situado, que se constrói ao longo da trajetória profissional docente por meio da reflexão crítica sobre a prática, do diálogo entre pares e da permanente construção da identidade profissional, conforme defendem Nóvoa (1995), Carrascosa (1996) e Falsarella (2004). Nessa perspectiva, a formação contínua afasta-se de concepções pontuais e instrumentais, passando a ser compreendida como movimento formativo integrado ao cotidiano da docência. É a partir desse entendimento que se constitui a investigação apresentada nesta tese, a qual se distancia, de modo intencional, de modelos centrados em cursos fragmentados, ações de treinamento e propostas de atualização desarticuladas da prática, ainda recorrentes nos contextos de formação docente.

Nesse contexto, estudos como o de Silva (2017), Brasil e Pizzato (2021) indicam que ações voltadas à formação continuada no Brasil foram iniciadas pelo



Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), entre as décadas de 1950 a 1960, sendo a principal instituição responsável pela oferta desse tipo de formação. Ao longo do tempo, diferentes iniciativas foram sendo implementadas, porém, muitas delas mantiveram características marcadas por ações pontuais, cursos fragmentados e propostas desvinculadas do cotidiano escolar.

Nos últimos anos, observa-se um aumento no número de pesquisas voltadas à formação continuada de professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, com investigações que buscam compreender as ações desenvolvidas nesse campo. No entanto, permanecem desafios relacionados à formação inicial, o que reforça a necessidade de uma formação contínua orientada pelo princípio fundamental da aprendizagem ao longo da vida.

Ainda que haja crescimento na produção acadêmica em relação à formação continuada para o ensino de Ciências nos anos iniciais, os dados indicam que, na região Norte, tanto o número de programas de pós-graduação quanto o índice de produção científica permanecem proporcionalmente baixos em relação às demais regiões do país. (Lima e Nardi, 2015; Bender, Bastos e Schentinger, 2021; Ghiggi, Rosa e Vizzotto, 2023).

Mesmo diante dos avanços nas discussões sobre a formação continuada dos professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, a literatura evidencia dificuldades pontuais, o que reforça a necessidade de implementação de processos formativos contínuos voltados a esses docentes da Educação Básica, especialmente dos anos iniciais.

Observa-se, ainda, a predominância de cursos de formação de curta duração, com abordagens de caráter mais tecnicista e alinhados a modelos tradicionais de aperfeiçoamento, capacitação e treinamento (Rocha e Braibante, 2020; Brasil e Pizzato, 2021). Nesse sentido, torna-se fundamental que a formação contínua promova práticas formativas reflexivas, orientadas pelas experiências dos professores e desenvolvidas no âmbito da escola, considerando as dificuldades e os contextos nos quais atuam (Nóvoa, 1995; Imbernón, 2006).

Nesse contexto, estudos como os de Cavalcante e Fraiha-Martins (2019) destacam a importância da valorização do ensino de Ciências nos anos iniciais, apontando a necessidade de oportunizar aos professores desse segmento experiências formativas que lhes possibilitem estudar e refletir sobre o ensino de Ciências por meio de propostas diferenciadas. As autoras evidenciam que, em muitos



contextos, a voz do professor não é considerada nos processos de formação. Defendem, assim, modelos formativos que valorizem a prática do professor e de processos de formação contínua que partam de onde os sujeitos estão, ou seja, da escola e do seu contexto, enfatizando a escuta dos professores como elemento central para a organização do processo formativo.

Em consonância com Cavalcante e Fraiha-Martins (2019), os estudos de Silva, Raboni e Ghedin (2020) apontam a necessidade de garantir espaços e processos de formação contínua consistentes, capazes de superar as dificuldades da formação inicial e de romper com seu caráter fragmentado. Os autores, defendem, ainda, a importância de que os professores conheçam e dialoguem com o que a Didática das Ciências tem produzido, ao “experimentar práticas formativas que tragam os fundamentos e métodos das tendências para o ensino de ciências, tais como: Educação Ambiental, Alfabetização Científica, Argumentação, Ensino por projetos, Experimentação, e o enfoque CTSA”. A esse conjunto, acrescento o Ensino com Pesquisa, ou pesquisa em aula, conforme defendem e ensinam Moraes, Galiazzi e Ramos (2002). Tal necessidade se evidencia pelo fato de que, preparados ou não, os professores estão em sala de aula ensinando Ciências.

Nessa mesma direção, Bender, Bastos e Schentinger (2021) ampliam essa discussão ao enfatizar que a formação continuada de professores precisa deixar de ser pontual e estabelecer parcerias menos unilaterais com as universidades. Para os autores, é fundamental oportunizar a participação dos professores dos anos iniciais e das escolas na decisão por temas e desenvolvimento do processo formativo em relação às Ciências Naturais.

Estudos de revisão realizados por Lima e Nardi (2015) apontam resultados relevantes para as pesquisas sobre a formação de professores de Ciências dos anos iniciais. Embora se trate de uma revisão publicada em 2015, suas discussões permanecem atuais, especialmente ao evidenciarem a importância de considerar as necessidades formativas dos professores, de desenvolver ações de educação contínua em seus contextos de atuação e de promover atividades investigativas que aproximem os processos formativos do contexto escolar.

Nesse sentido, Azevedo *et al.* (2012) consideram que a articulação entre a teoria e a prática, inseridas nos processos formativos, contribui para a constituição do professor-pesquisador, sobretudo quando a articulação se materializa nas atividades pedagógicas e tem o ambiente escolar como espaço privilegiado para explorar,



questionar e atribuir significados aos conteúdos teóricos. Desse modo, concordo com Galiazzi (2014), ao afirmar que o ambiente de sala de aula, por se configurar como um espaço de construções e conflitos, oferece oportunidades para refletir tanto sobre a própria formação quanto sobre as práticas formativas assumidas na atuação profissional como formadores de professores.

Partindo dessa premissa, o Ensino com Pesquisa, discutido por Moraes, Galiazzi e Ramos (2002), apresenta-se como um referencial potente para a formação de professores, ao inserir no cotidiano docente movimentos de reflexão e a reconstrução do fazer pedagógico. Nessa perspectiva, os autores destacam como princípios do Ensino com Pesquisa: *autonomia para aprender a aprender; o exercício da escrita para pensar e avaliação pela produção dos alunos*. Esses princípios requerem que o professor se distancie de um planejamento automático e passe a refletir criticamente sobre suas ações cotidianas, considerando os temas de pesquisa a serem desenvolvidos em aula e os métodos mais adequados a serem adotados.

Assim, o professor assume sua própria formação ao desenvolver competências críticas por meio da reflexão e argumentação, superando práticas reiterativas e abrindo-se a desafios que qualificam o ensino e ressignificam o processo avaliativo. Nessa mesma perspectiva, Flores, Rocha Filho e Ferraro (2017) ressaltam que o Ensino com Pesquisa tem sido considerado uma possibilidade de orientar o ensino em resposta às demandas educativas da sociedade, ao incentivar os alunos a aprender, a perguntar, a elaborar hipóteses e a participar de ações interativas e reflexivas.

O meu percurso formativo e as contribuições teóricas apresentadas ao longo desta seção dialogam diretamente com a proposta formativa por mim assumida nesta investigação, ao evidenciarem a necessidade de processos de formação contínua desenvolvidos no contexto escolar e em articulação com o cotidiano docente. Ao compreender a escolar como espaço privilegiado de pesquisa, reflexão e produção de sentidos, esta investigação ancora-se nos princípios do Ensino com Pesquisa, entendido como um movimento que integra teoria e prática, valoriza o questionamento, a argumentação e a comunicação e convoca o professor a refletir criticamente sobre o seu fazer pedagógico no ensino de Ciências. Nessa perspectiva, a formação contínua em contexto escolar busca favorecer o protagonismo docente, reconhecendo o professor como sujeito ativo de sua própria formação, a partir das



necessidades, dos desafios e das possibilidades que atravessam o ensino de Ciências nos anos iniciais.

É justamente nesse ponto que a experiência vivida deixa de ser apenas matéria narrativa e passa a constituir-se como problema de investigação. As inquietações produzidas em minha trajetória como professora e formadora, em contextos marcados tanto por formações fragmentadas quanto por experiências mais sensíveis às necessidades docentes, foram gradualmente ressignificadas à luz de um olhar investigativo. Dessa inflexão entre experiência e reflexão emerge esta pesquisa, orientada pela seguinte questão norteadora: **o que emerge no processo de formação de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais quando essa formação ocorre em contexto escolar e é sustentada pelo Ensino com Pesquisa?**

Essa indagação desdobrou-se nas questões norteadoras que orientam a investigação e nos objetivos que apresento a seguir. São esses objetivos que estruturam o percurso investigativo e dão direção às escolhas teórico-metodológicas assumidas ao longo do percurso.

Objetivo geral

Compreender o processo de formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, em contexto escolar, sustentado pela metodologia do Ensino com Pesquisa.

Objetivos específicos

1. **Conhecer** as experiências formativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvidas em contexto escolar, voltadas ao ensino de Ciências;
2. **Identificar** as necessidades e os desafios enfrentados pelos professores no que se refere à formação contínua em contexto escolar para o ensino de Ciências, tendo em vista o planejamento conjunto de formação;
3. **Analisar** como o processo formativo em contexto escolar, ancorado na metodologia do Ensino com Pesquisa, impacta a compreensão dos



professores sobre o ensino de Ciências, durante o processo, desde o planejamento até o trabalho docente em sala de aula;

4. **Elaborar** um *design* de formação contínua em contexto escolar para professores que ensinam Ciências, fundamentado na metodologia do Ensino com Pesquisa como contribuição para a formação e o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A partir desses objetivos, está investigação sustenta a tese de que **a formação contínua de professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, desenvolvida em contexto escolar e fundamentada na metodologia do Ensino com Pesquisa, favorece o movimento de reconfiguração do olhar docente sobre o ensino de Ciências, ao se constituir como um processo relacional, contínuo e mediado, sustentado pela partilha de experiências, pelo diálogo sobre as práticas e pelo acompanhamento intencional da formadora no planejamento pedagógico e na prática em sala de aula.**

Para desenvolver esta tese, organizei o texto em quatro seções, além desta Introdução e das Considerações Finais.

Na Seção II - Revisão de literatura: Legislação, artigos empíricos e de revisão sobre a formação de professores, apresento, inicialmente, a legislação que orienta a formação de professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, situando o debate no campo normativo. Em seguida, discuto o que revelam os estudos empíricos e de revisão acerca da formação docente, destacando as dificuldades, tendências e contribuições para o campo.

A Seção III - Cenário da Pesquisa: conhecer para compreender e fazer junto descreve o percurso investigativo e formativo. Nela, caracterizo os participantes, contextualizo o *lôcus* da pesquisa e explicito as opções teórico-metodológicas que sustentam o estudo. Ainda nessa seção, detalho o percurso formativo desenvolvido com as professoras.

Na Seção IV - Movimento de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências, apresento e discuto as categorias que emergiram da análise, organizadas em três eixos: os desafios da formação; as experiências formativas como espaço relacional e de transformação; e a relevância da mediação e do acompanhamento formativo. É nesse momento que se evidenciam os deslocamentos vividos pelas professoras e a consolidação da tese defendida.



Por fim, na Seção V - Considerações Finais, retomo os objetivos, sintetizo as principais compreensões produzidas, discuto as contribuições da pesquisa, seus desdobramentos e possibilidades de aprofundamento, reafirmando a formação em contexto como espaço profícuo para transformação docente.

Assim, a tese se organiza como um movimento que parte da inquietação pessoal e profissional, percorre o diálogo com a literatura, imerge na experiência e retorna à reflexão teórica, na tentativa de contribuir com o debate sobre a formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais.



II. REVISÃO DE LITERATURA: LEGISLAÇÃO, ARTIGOS EMPÍRICOS E DE REVISÃO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Nesta seção, apresento a legislação brasileira direcionada à formação de professores, bem como artigos de revisão e empíricos que me auxiliam a compreender o processo de formação docente até os dias atuais. Ao articular esses diferentes aportes, busco situar histórica e teoricamente o debate sobre a formação de professores que ensinam Ciências, delineando os marcos normativos e as principais discussões acadêmicas que fundamentam esta investigação.

A legislação sobre formação de professores dos anos iniciais que ensinam Ciências

Para compreender a discussão sobre a formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, considero necessário revisitar historicamente, não apenas como antecedente cronológico, mas como dimensão que ajuda a explicar dificuldades que ainda marcam esse percurso formativo. Retomar esse processo permite compreender como certos limites foram sendo produzidos ao longo do tempo e, ao mesmo tempo, evidencia a necessidade de pensar propostas de formação contínua contextualizada e sensível às demandas da prática docente.

Nessa direção, retorno ao século XIX, período em que se observa a criação das Escolas Normais, instituições que correspondiam ao nível Colegial (hoje corresponde ao Ensino Médio), e que, por muito tempo, constituíram o principal espaço de formação dos professores responsáveis pelo ensino das “primeiras letras⁵”. Esse dado revela que, a formação dos docentes que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi, por longo período, concebida em um nível de escolarização menos elevado, o que ajuda a compreender a tardia consolidação da exigência de formação superior para esse segmento. Somente com a Lei nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), (Brasil, 1996), passa a ser postulada a formação desses docentes em nível superior, com o estabelecimento de um prazo de dez anos para esse ajuste, de modo que todos os professores dos anos iniciais da Educação Básica alcançassem essa titulação (Gatti, 2010). Ainda assim, a mudança

⁵ Refere-se ao ensino da leitura e escrita com foco na alfabetização.



no plano legal não eliminou as tensões históricas relativas à valorização e à consciência da formação docente.

Do mesmo modo, antes da década de 1930, não se observa uma preocupação sistemática com a formação contínua dos professores, o que evidencia que, por muito tempo, a docência foi pensada mais em termos de habilitação inicial do que como processo permanente de desenvolvimento profissional. Em 1939, com o Decreto-Lei nº 1.190, instituiu-se a primeira regulamentação voltada à formação de bacharéis e licenciados, ao definir a organização da Faculdade Nacional de Filosofia. Nesse modelo, estabeleciam-se as disciplinas do bacharelado e, somente após sua conclusão, realizava-se o Curso de Didática para a obtenção do certificado de licenciado (Coimbra, 2020).

Como destaca Gatti (2010), consolidava-se, assim, o modelo conhecido como “3+1”, no qual se acrescentava um ano com disciplinas da área de educação à formação específica. Esse modelo expressava uma concepção de formação que subordinava a dimensão pedagógica à formação específica, como se o ensinar pudesse ser pensado de forma posterior e complementar ao domínio do conteúdo. Essa separação entre conhecimento específico e formação pedagógica marcou historicamente a formação docente no Brasil e seus efeitos ainda se fazem presentes, em diferentes medidas, nos debates contemporâneos sobre a formação de professores.

Ao final da década de 1970, começa a se anunciar uma nova configuração no campo educacional, impulsionada por vozes e leituras alternativas que passam a tensionar os modelos formativos vigentes. Nesse período, elementos da pós-modernidade começam a influenciar a sociedade e na escola, ao mesmo tempo que se difunde o pensamento da uma educação para todos, entre outras mudanças que repercutem no campo da formação docente (Imbernón, 2010). Esse contexto contribui para deslocar, ao menos em parte, concepções mais rígidas de formação, ainda que sem romper imediatamente modelos já consolidados.

Já na década de 1980, ganha força a chamada racionalidade técnica, em um momento em que as universidades buscavam se adequar às exigências do contexto industrial e passaram a ofertar programas de formação continuada de professores na modalidade de treinamento. Esse período foi marcado por práticas autoritárias e por uma concepção instrumental da formação docente, entendida sobretudo como meio técnico para executar tarefas previamente definidas (Imbernón, 2010). Essa



perspectiva reforçava uma lógica prescritiva, na qual a prática docente era tratada como aplicação de técnicas, e não como espaço de reflexão, produção de saberes e tomada de decisões pedagógicas.

Na sequência desse processo, até meados dos anos de 1990, foram criadas diversas leis e decretos, além da realização de seminários, encontros, pesquisas, conferências e comitês voltados à discussão das condições dos cursos de formação de professores no Brasil. Essas discussões concentravam-se, para aspectos como o currículo e a articulação entre teoria e prática, entre outras finalidades.

No entanto, apesar desses movimentos, a formação manteve-se predominantemente conteudista e individualista, acompanhando modelos recorrentes em países da América Latina, nos quais cada professor buscava, de forma isolada, construir sua trajetória formativa. Nessa lógica, priorizava-se a formação inicial, enquanto a formação contínua era compreendida como modo secundário e pouco estruturado, resumida a ideia de que o professor deveria “forme-se onde puder e como puder” (Imbernón, 2010, p.16).

Nesse contexto, com a promulgação da Lei nº 9394/96 (LDB), a formação de professores passou a ocupar um lugar central no âmbito da legislação educacional brasileira. A partir dela, foram estabelecidas, definições específicas para a formação do profissional do magistério, bem como normas e diretrizes de adequação dirigidas às instituições responsáveis pela formação inicial e contínua, em desdobramentos que se estendem até 2021.

Entre os aspectos que ganham relevo nesse processo, destaca-se a incorporação dos recursos tecnológicos e da educação a distância na formação contínua, modalidades que, embora ainda pouco exploradas em períodos anteriores, expandiram-se intensamente durante a pandemia de Covid-19, tornando-se uma das principais estratégias de comunicação e desenvolvimento de programas de formativos em tempos de isolamento social.

Esse movimento evidencia um alargamento das formas de compreender e organizar a formação docente, ao incorporar novas mediações, novos tempos e novos espaços formativos. Ao mesmo tempo, revela que a centralidade atribuída à formação de professores na legislação não elimina, por si só, os desafios relativos à qualidade, à continuidade e à articulação desses processos com o cotidiano escolar.



Destaco, nesse cenário, o Plano Nacional de Educação (PNE), instituído pela Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001 (Brasil, 2001), cujas diretrizes expressam preocupação com a formação inicial e contínua dos profissionais da educação, compreendida tanto como um desafio quanto às políticas públicas quanto como “uma condição e um meio para o avanço científico e tecnológico, do avanço do País”. A referida lei aponta a necessidade de se dar “atenção especial à formação permanente (em serviço) dos profissionais da educação”, perspectiva que, nesta pesquisa, assumo como formação contínua em contexto⁶ (Imbernón, 2010).

Ressalto, ainda, entre aspectos relevantes do PNE para a formação contínua, a valorização da pesquisa como princípio formativo e o trabalho coletivo interdisciplinar como bases importantes para formação reflexiva de professores. Tais elementos são particularmente significativos porque deslocam a formação de uma lógica restrita à atualização e apontam para processos formativos mais vinculados à reflexão, à colaboração e à produção de saberes no exercício da docência.

Além disso, em 2002 foram aprovadas as Resoluções do CNE/CP nº 1/2002 e nº 2/2002, que instituíram, respectivamente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica, em nível superior, nos cursos de licenciatura plena, e a duração mínima, bem como a articulação entre teoria e prática. De acordo com Coimbra (2020), a Resolução do CNE/CP nº 2/2002 rompe o modelo conteudista de formação praticado desde 1939, a partir do Decreto-Lei nº 1.190, e passa a configurar, no Brasil, um novo modelo de formação, denominado agora como modelo de transição. Em suas palavras:

Um modelo que se considera de transição, pois muda o perfil da formação de professores/as no Brasil, instaura um novo modelo de formação, fundamentado em quatro ideias centrais: a necessidade de integralidade da formação, a integração entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos, a prática como componente da formação e, por fim, o reconhecimento de uma visão mais ampla de formação, considerando também outros espaços e possibilidades formativas (Coimbra, 2020, p. 10).

⁶ Com base na concepção de Imbernón (2016, p. 151), compreende-se a formação em contexto como a “(...) modalidade formativa que se oferece a uma equipe docente que deve considerar as vidas, as vivências e os saberes docentes desses professores para esse momento acontecer de forma reflexiva”.



Esse deslocamento é relevante porque sinaliza uma reorientação no modo de compreender a formação docente, ao romper, pelo menos no plano normativo, com a separação rígida entre conteúdo específico e formação pedagógica. Ao propor a integralidade da formação, a articulação entre teoria e prática e o reconhecimento de outros espaços formativos, esse modelo amplia a compreensão da docência como atividade complexa, que não se reduz ao domínio de conteúdos nem à aplicação de técnicas pedagógicas.

No entanto, como destaca Coimbra (2020), esse modelo de transição enfrentou entraves no âmbito das instituições de ensino superior. Em alguns casos a valorização da prática acabou sendo traduzida de forma reducionista, com a priorização de atividades predominantemente práticas e a oferta de cursos de formação aligeirados e esvaziados de conteúdo. Tal movimento contraria a proposta formativa expressa nos projetos pedagógicos dos cursos, que defendem a integração entre teoria e prática e enfatizam a aprendizagem orientada pelo “princípio metodológico da ação-reflexão-ação, indicando a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas”.

Ainda em 2014, foi aprovado o Plano Nacional de Educação 2014-2024 (PNE/2014), por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (Brasil, 2014), no qual destaco a Meta de nº 16. Em seus dois objetivos, o plano propõe que 50% dos professores da Educação Básica alcancem formação em nível de pós-graduação até 2024, bem como a garantia de acesso à formação contínua, considerando a contextualização, as demandas e a área de atuação docente.

O indicador utilizado para verificar o nível de formação continuada em âmbito de pós-graduação foi obtido a partir dos dados relativos ao percentual de professores da Educação Básica com pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* no Brasil, no período de 2008 a 2013. Esses dados evidenciam um aumento desse tipo de formação nesse intervalo. De acordo com a análise apresentada no documento, “isso significa que a formação dos professores em Pós-graduação *lato* e *stricto sensu* não só vem conseguindo acompanhar o aumento do quantitativo de professores, como também vem expandindo-se” (Brasil, 2014, p. 277).

Esse dado é relevante porque revela um movimento de ampliação da qualificação formal dos docentes no país, indicando que a pós-graduação passou a ocupar lugar mais expressivo no horizonte das políticas de formação. Contudo, esse avanço quantitativo não pode ser tomado, de forma isolada, como sinônimo de



atendimento efetivo às necessidades formativas dos professores, especialmente quando se consideram as desigualdades regionais e as condições concretas de acesso e permanência nesses processos formativos.

Reconheço que houve, de fato, ampliação da oferta e de acesso aos cursos de formação em nível de pós-graduação. No entanto, no que se refere, especialmente, à região Norte, ainda há um longo caminho a ser percorrido no que diz respeito à formação de professores, considerando os contextos específicos de atuação. Refiro-me, aqui, à compreensão de que a formação em nível de pós-graduação nem sempre é suficiente, e em muitos casos, nem mesmo possível, para todos os docentes. Torna-se, assim, imprescindível a existência de processos de formação contínua que incluam o professor como sujeito ativo na construção de sua própria formação e de sua prática no contexto profissional vivido.

Ressalto, ainda, entre os aspectos relevantes do PNE para a discussão da formação contínua, a valorização da pesquisa como princípio formativo e do trabalho coletivo interdisciplinar como bases importantes para uma formação reflexiva de professores. Tais elementos são particularmente significativos porque deslocam a formação de uma lógica restrita à atualização técnica e apontam para processos formativos mais vinculados à reflexão, à colaboração e à produção de saberes no exercício da docência.

Ao se observar esse movimento no plano das políticas curriculares e formativas, torna-se possível perceber que a valorização da reflexão docente nem sempre se converte em propostas efetivamente comprometidas com a escola como espaço de formação. É justamente nessa distância entre o que os documentos anunciam e o que as estratégias formativas frequentemente materializam que se insere a crítica assumida nesta tese.

Nessa direção, destaco a Resolução CNE/CP nº 2/2015 (Brasil, 2015), que dispõe sobre a formação de professores e define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura, e para a formação contínua. Essa resolução retoma o perfil de formação docente, já delineado na resolução de 2002 e amplia esse entendimento ao incorporar outros princípios orientadores à formação Inicial e contínua. Entre esses princípios e dispositivos, destaco aqueles que considero mais relevantes para a discussão da formação contínua:



§ 5º São princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação

Básica:

IV - a garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras;

V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

VI - o reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;

VII - um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação;

VIII - a equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;

IX - a articulação entre formação inicial e formação continuada, bem como entre os diferentes níveis e modalidades de educação;

X - a compreensão da formação continuada como componente essencial da profissionalização inspirado nos diferentes saberes e na experiência docente, integrando-a ao cotidiano da instituição educativa, bem como ao projeto pedagógico da instituição de educação básica;

De acordo com o Artigos 16 e 17, a formação contínua compreende:

dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente.

Respectivamente, a formação continuada se dá pela oferta de atividades formativas e cursos de atualização, extensão, aperfeiçoamento, especialização, mestrado e doutorado que agreguem novos saberes e práticas, articulados às políticas e gestão da educação, à área de atuação do profissional e às instituições de educação básica, em suas diferentes etapas e modalidades da educação.

A explicitação desses artigos é particularmente relevante porque amplia a compreensão da formação continuada para além de cursos eventuais ou ações de atualização pontuais. No plano normativo, a resolução reconhece que formar professores implica considerar dimensões coletivas, institucionais e profissionais,



articulando o desenvolvimento docente ao repensar da prática, aos contextos de atuação e às demandas da escola. Trata-se de um avanço importante, pois desloca a formação de uma lógica restrita à certificação e à transmissão de conteúdo para uma perspectiva que, ao menos em seu enunciado, valoriza a reflexão sobre a prática, a produção de saberes e a inserção da formação no cotidiano da instituição educativa.

Entretanto, permanece nessa formulação um impasse que merece ser problematizada. Se, por um lado, a resolução afirma a formação continuada como processo amplo, contextualizado e vinculado à profissionalização docente, por outro, ao elencar um conjunto diversificado de atividades e cursos, também preserva uma compreensão que pode ser apropriada de modo fragmentado pelas políticas e redes de ensino. Em outras palavras, o mesmo documento que reconhece a centralidade da reflexão e do contexto escolar pode, em sua operacionalização, ser traduzido em ações dispersas, descontínuas e centradas mais na oferta de modalidades formativas do que na construção de processos permanentes de acompanhamento, mediação e transformação da prática.

É justamente nesse debate entre uma concepção ampliada de formação e sua possível redução a ações fragmentadas que se fortalece a defesa, nesta tese, da formação contínua em contexto escolar, construída com os professores e a partir dos desafios concretos do ensino de Ciências nos anos iniciais. Essas divergências não se encerram na Resolução de 2015. Tornam-se ainda mais visíveis nos marcos normativos posteriores, especialmente quando a formação docente passa a ser alinhada de modo mais direto às orientações curriculares nacionais.

Em 2016, foi sancionado o Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016 (Brasil, 2016), que institui a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Esse decreto assegura o alinhamento da formação à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) conforme o inciso II, § 3º do artigo 1º, o que, segundo Penna, Bello, Jacomini (2018, p.42) “afeta ainda mais a profissionalização do magistério que fica à parte de decisões fundamentais sobre o que e como ensinar”. Alguns princípios desse documento, no que se refere a formação contínua, reforçam o que foi apresentado na Resolução do CNE/CP nº 2/2015, como a garantia de padrão de qualidade, a articulação entre teoria e prática e o reconhecimento das instituições de Educação Básica como espaços formativos, entre outros.

Na sequência dessa análise, em 2020, foi homologada a Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais



para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (*BNC-Formação Continuada*). Conforme apontam Tirolí; Jesus, 2022, essa resolução desconsidera o papel dos grupos de pesquisa, das atividades de extensão e dos grupos de estudos, como espaço de construção de produção de conhecimento para a formação contínua dos professores, reduzindo-a a programas e cursos muitas vezes desvinculados do contexto profissional vivido.

Ao analisar esse documento, destaco dois artigos que suscitam reflexão,

Art. 7º, parágrafo III - Trabalho colaborativo entre pares - a formação é efetiva quando profissionais da mesma área de conhecimento, ou que atuem com as mesmas turmas, dialoguem e reflitam sobre aspectos da própria prática, mediados por um com maior senioridade, sendo que comunidades de prática com tutoria ou facilitação apropriada podem ser bons espaços para trabalho colaborativo, principalmente para professores de escolas menores, que não possuem colegas da mesma área de atuação para diálogo.

Art. 14º. A programação da Formação Continuada em Serviço deve ser articulada com programas e cursos flexíveis e modulados, que permitam a complementação, atualização ou aperfeiçoamento de seu processo de desenvolvimento profissional.

A leitura desses artigos evidencia uma contradição importante da BNC-Formação Continuada. Embora o documento valorize o trabalho colaborativo entre pares, o diálogo sobre a prática e a mediação formativa, também organiza a formação em torno de programas e cursos flexíveis e modulados, o que pode reforçar ações fragmentadas e pouco vinculadas ao cotidiano escolar. Desse modo, mantém-se uma tensão entre o discurso da formação reflexiva e a permanência de uma lógica de atualização e adequação, aspecto que fortalece, nesta tese, a defesa da formação contínua em contexto escolar, construída com os professores e a partir dos desafios concretos do ensino de Ciências nos anos iniciais.

Observo, nesses artigos, um conflito conceitual significativo, ao mesmo tempo em que se valorizam a reflexão sobre a prática, a troca de experiências entre pares e a mediação formativa, propõe-se uma formação organizada por programas fragmentados e descontextualizados, centrados em ações de complementação, atualização ou aperfeiçoamento. No caso das escolas públicas de Manaus, essa possibilidade formativa prevista no artigo 7º mostra-se ainda mais fragilizada, uma vez



que os professores, em geral, não dispõem de condições institucionais que assegurem tempo e espaço para a formação contínua em contexto escolar.

Todo esse percurso de Decretos e Legislações emitidos ao longo do tempo leva-me a refletir sobre a formação de professores a partir de avanços e retrocessos. Refiro-me a avanços no sentido de a legislação reconhecer o direito à formação contínua, em serviço, contextualizada e reflexiva. Por outro lado, identifico retrocesso ao ainda defender uma formação fragmentada, planejada sem a participação dos próprios professores, sujeitos centrais desse processo.

Apesar de ações nas políticas de formação evidenciadas nos últimos anos, ainda observo um número significativo de trabalhos que discutem a insatisfação em relação à formação contínua dos professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, bem como desafios na preparação docente para lidar com conteúdos e métodos dessa área do conhecimento. Nesse cenário, torna-se necessária uma discussão mais ampla sobre o *design* de formação contínua planejado e desenvolvido pelas Secretarias de Educação e, sobretudo, no contexto escolar. Afinal, como tem sido compreendida a formação contínua dos professores da Educação Básica? E de que modo a formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais tem sido realizada diante dos desafios e da necessidade permanente de formação?

À luz desse percurso histórico, compreendo que a formação contínua de professores no Brasil tem sido marcada por um descompasso entre avanços legais e limites em sua efetivação no contexto escolar. Embora os marcos legais reconheçam a formação contínua como direito do professor e apontem princípios como a articulação entre teoria e prática, à valorização do trabalho coletivo e o reconhecimento da escola como espaço formativo, ainda persistem modelos fragmentados, descontextualizados e pouco participativos, que fragilizam o desenvolvimento profissional docente. Diante disso, torna-se fundamental aprofundar a análise a partir das produções acadêmicas que investigam empiricamente esses processos, buscando compreender como a formação contínua tem sido pensada, desenvolvida e experienciada nos diferentes contextos educacionais, de modo a possibilitar a construção de novos desenhos de formação em contexto escolar. É nessa direção que sigo a subseção seguinte, na qual apresento o que nos mostram os estudos empíricos e de revisão sobre a formação contínua de professores no ensino de Ciências.



O que nos mostram os estudos empíricos e de revisão

Volto-me, agora, à análise de estudos empíricos e de revisão que investigam a formação contínua de professores, com especial atenção aos docentes dos anos iniciais que ensinam Ciências. Ao dialogar com essas produções, busco compreender como os processos formativos têm sido concebidos, organizados e vivenciados nos diferentes contextos educacionais, bem como identificar tendências e desafios apontados pela literatura. Tais estudos permitem ampliar o olhar sobre as práticas de formação contínua, evidenciando aproximações e distanciamentos em relação às concepções que defendem a formação como um processo reflexivo, situado e articulado ao contexto escolar, aspectos que dialogam diretamente com a proposta investigativa assumida por mim, nesta pesquisa.

Ao considerar essa produção acadêmica, observo que um aspecto recorrente diz respeito à condição polivalente dos docentes dos anos iniciais que ensinam Ciências, fortemente vinculadas aos contextos históricos e sociais de cada período. Nesse sentido, e em diálogo com a discussão anteriormente apresentada sobre os marcos legais da formação docente, recorro ao panorama traçado por Azevedo *et al.* (2012), que analisa as características formativas assumidas em diferentes cenários históricos.

Na década de 1960, Azevedo *et al.* (2012) identificam a figura do professor como transmissor de conhecimentos, resultado de uma formação fragmentada, estruturada por disciplinas de conteúdos específicos e didático-pedagógicos, modelo conhecido como “3+1”, já mencionado anteriormente. Essa caracterização dialoga com a análise de Gatti (2010) e de Coimbra (2020), ao evidenciar que a formação docente, nesse período, estava baseada na separação entre o conhecimento específico e formação pedagógica, concebendo o ensinar mais como aplicação posterior de técnicas do que como prática complexa de produção de saberes.

Já na década de 1970, segundo Azevedo *et al.* (2012), a formação de professores passa a centrar-se nas dimensões operacionais e funcionais, orientada por uma lógica de treinamento técnico em educação, na qual o professor era concebido como executor de tarefas vinculadas à função exercida na escola. Essa leitura aproxima-se da crítica formulada por Imbernón (2010), para quem a racionalidade técnica reduziu a formação a uma dimensão instrumental, esvaziando o potencial reflexivo da docência e reforçando práticas de caráter prescritivo.



De forma incipiente, na década de 1980, iniciam-se discussões sobre a formação de educadores críticos, conscientes do papel social da educação e comprometidos com as demandas populares. Nesse período, emerge o debate sobre a formação de professores que, até então, haviam sido historicamente silenciados, especialmente no que se refere à tomada de consciência sobre o próprio processo formativo e ao reconhecimento da escola como espaço de transformação social (Azevedo *et al.*, 2012). Tal deslocamento é importante porque introduz uma nova direção no debate, pois o professor deixa de ser concebido apenas como executor e passa a ser pensado como sujeito que interpreta, problematiza e atribui sentidos à própria prática.

Em meados da década de 1990, evidencia-se a necessidade de mudanças nos currículos de formação de professores, impulsionadas, entre outros fatores, pelas inclusões presentes na Lei nº 9.394/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), como a “associação entre teoria e prática” (art. 61, I) e a exigência mínima de trezentas horas destinadas à prática de ensino nos cursos de formação docente. Esse movimento, embora relevante, não representa uma superação imediata dos modelos anteriores, antes, revela um processo lento de revisão das bases formativas, no qual convivem avanços normativos e permanências históricas já apontadas por Gatti (2010), Coimbra (2020) e Imbernón (2010).

Desse modo, compreendo que as transformações na concepção de formação docente ocorrem de forma lenta, porém contínua, impulsionadas pelas discussões sobre o fazer docente, pelo desenvolvimento de processos reflexivos e pela valorização da pesquisa como elemento constitutivo da formação. Esse percurso vai sendo construído a partir de reflexões teóricas, ajustes nas políticas públicas de formação de professores, tentativas de reformulação dos currículos de formação inicial e contínua e alterações nos projetos pedagógicos das escolas.

Entretanto, percebo que as questões relacionadas à formação docente não se encerram em fóruns, congressos ou mesmo na homologação de leis e resoluções. Trata-se de um processo complexo, que envolve muitos atores e requer escuta atenta às vozes dos professores, cujas necessidades formativas ainda não são plenamente atendidas. Nesse sentido, permanecem desafios a serem repensados e redesenhados no âmbito da formação contínua dos professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, especialmente no que se refere à construção de propostas formativas mais contextualizadas e alinhadas às realidades do contexto escolar.



Desse modo, nesse ponto a análise da produção acadêmica se torna necessária, pois permite observar de que modo essas tensões históricas e normativas vêm sendo traduzidas nos estudos sobre formação contínua. Assim, para compreender melhor sobre o cenário da formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, realizei uma revisão narrativa⁷, traçando um panorama das perspectivas metodológicas da formação contínua presentes nas produções científicas publicadas nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), no período compreendido entre 2011 e 2021⁸. Complementarmente, utilizei o BUSCAD⁹ para ampliar a busca em outras plataformas, adotando o recorte temporal de 2012 a 2023¹⁰. Para essa revisão, estabeleci critérios de inclusão e exclusão e considerei, ainda, outros artigos que já compunham meu acervo de estudos.

Algumas revisões foram analisadas com o objetivo de ampliar a compreensão desse cenário formativo. Dentre elas, destaco os estudos de Mesquita, Souza e Farias (2015), que realizou um levantamento de 24 artigos sobre a temática de formação contínua de professores, publicados na revista *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, no período de 1999 a 2014. Os autores evidenciam que a maioria dos trabalhos foram desenvolvidos na região Sudeste, enquanto a região Norte concentrou 4% do total das produções analisadas.

Dentre esses estudos, sete discutem a formação dos professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, tendo a escola como o *lócus* da formação e, em sua maioria, focalizando a reflexão sobre a prática docente. Nesse contexto, observo um movimento crescente das pesquisas voltadas à formação dos professores que ensinam Ciências, especialmente dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O trabalho de Chaves, Silva e Pedreira (2019), ao realizar uma revisão bibliográfica realizada na plataforma Google Scholar com recorte temporal de 2013 a 2018, analisou 20 artigos e revelou um cenário preocupante no campo da formação

⁷ Revisão narrativa é flexível e descritiva, não segue um protocolo restritivo e pré-definido (Coelho, 2023).

⁸ Considerei os últimos 10 anos, antes do início do processo doutoral. Não entendi! Não levaste 10 anos no doutorado!

⁹ É uma ferramenta tecnológica desenvolvida no Microsoft Excel pela equipe Buscad (Daniel Redinz Mansur e Renan Oliveira Altoé), a partir das necessidades de mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat), do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Esta planilha contribui para o processo de importação e tratamento de dados para a realização de Revisão de Literatura, sejam elas Narrativas, Sistemáticas ou Integrativas.

¹⁰ Últimos 10 anos mais um, considerando o ano de 2023 em que foi realizada esta revisão.



de professores que ensinam Ciências dos anos iniciais. As autoras evidenciam que, embora esses docentes reconheçam insuficiências na formação inicial, nem sempre identificam a formação contínua como possibilidade concreta de ampliação de conhecimentos.

Em vez disso, recorrem predominantemente ao livro didático, aos meios de comunicação e a materiais didáticos disponíveis para consulta. Esse achado dialoga com a discussão de Delizoicov e Slongo (2013), retomada pelas autoras, ao evidenciar que o livro didático, em muitos contextos, passa a ocupar o lugar de orientação quase exclusiva do trabalho pedagógico, funcionando como uma espécie de “receita” para ensinar Ciências.

Essa centralidade do livro didático não pode ser compreendida apenas como escolha metodológica individual do professor, mas como expressão de um contexto formativo mais amplo, marcado pela fragilidade da formação inicial, pela ausência de espaços sistemáticos de estudo e pesquisa na escola e pelo pouco incentivo da coordenação e da gestão escolar para processos formativos mais contextualizados.

Nesse sentido, a análise de Chaves, Silva e Pedreira (2019) aproxima-se das críticas anteriormente discutidas nesta tese acerca de modelos formativos fragmentados e externos ao cotidiano escolar, pois mostra que, quando a escola não se constitui como espaço efetivo de formação, os professores tendem a buscar respostas imediatas em materiais e prontos, deslocando a expectativa de formação para iniciativas generalizadas promovidas pelas Secretarias de Educação.

Na mesma direção, os estudos de Bender, Bastos e Schentinger (2021) analisam as pesquisas publicadas nas Atas do ENPEC no período de 1997 a 2019, também ajudam a compreender as ambiguidades que marcam a formação contínua de professores voltada ao ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados indicam avanços importantes, especialmente pelo predomínio de propostas formativas com características prático-reflexivas. no campo da formação, com o predomínio de propostas formativas com características prático-reflexivas. Contudo, quando se observam as atividades efetivamente desenvolvidas nos estudos analisados, verifica-se a predominância do modelo clássico de formação, centrado sobretudo em oficinas e palestras.

Essa constatação reforça a contradição já apontada por Chaves, Silva e Pedreira (2019), embora o discurso formativo avance no sentido da reflexão e da



problematização da prática, as ações concretas ainda permanecem, em muitos casos, vinculadas a formatos tradicionais e pouco enraizados no contexto escolar.

Ao mesmo tempo, Bender, Bastos e Schentinger (2021) evidenciam que, a partir dos relatos dos professores participantes, 73% das unidades de sentido analisadas indicam processos de reflexão e a reformulação do comportamento docente. Esse dado é relevante porque mostra que, mesmo quando desenvolvidas em formatos ainda marcados por traços clássicos, as iniciativas de formação contínua podem produzir deslocamentos importantes na prática pedagógica, contribuindo para maior segurança no ensino de Ciências da Natureza, para a superação de algumas insuficiências da formação inicial, para o maior envolvimento dos alunos nas aulas e para a criação de espaços coletivos de discussão no contexto escolar, antes inexistentes.

Ainda assim, o predomínio de modelos formativos clássicos permanece como aspecto preocupante, pois revela que os avanços identificados convivem com permanências históricas que limitam a consolidação de uma formação contínua crítica, contextualizada e construída com os professores.

Desse modo, o diálogo entre esses estudos permite compreender que o problema da formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais não se restringe à oferta ou não de ações formativas. Trata-se, sobretudo, de discutir que concepção de formação sustenta essas propostas. Enquanto Chaves, Silva e Pedreira (2019) evidenciam a fragilidade de contextos em que o professor recorre ao livro didático pela ausência de apoio formativo mais consistente, Bender, Bastos e Schentinger (2021) mostram que, mesmo quando há iniciativas de formação, ainda persiste a força de modelos tradicionais. Em conjunto, esses autores reforçam a necessidade de defender processos formativos que superem a lógica prescritiva, reconheçam a escola como lócus de formação e considerem o professor como sujeito ativo da reflexão, da pesquisa e da produção de saberes sobre sua própria prática.

Outro trabalho de revisão é o de Brasil e Pizzato (2021), que teve como objetivo investigar a produção acadêmica sobre a formação contínua de professores no ensino de Ciências no Brasil. O levantamento foi realizado no Banco de Teses e Dissertações (BDTD) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o recorte temporal de 2011 a 2019. Os autores analisaram 269 trabalhos e observaram que 48 utilizaram a reflexão sobre a prática como abordagem formativa, dado que vai ao encontro dos achados de Bender, Bastos e Schentinger



(2021) ao evidenciar o avanço de perspectivas prático-reflexivas no campo da formação contínua.

Ao mesmo tempo, os resultados revelam contradições, uma vez que 45 trabalhos se referiam a modalidades de formação pautadas no aperfeiçoamento, capacitação e treinamento, evidenciando a permanência de propostas ainda ancoradas em moldes tradicionais ou clássicos. Além disso, em 176 trabalhos, não houve a especificação das abordagens formativas utilizadas, o que também sinaliza fragilidades conceituais no modo como a formação contínua vem sendo compreendida e descrita na produção acadêmica.

Ao problematizar os termos empregados por Brasil e Pizzato (2021) para caracterizar a formação de professores, recorro à análise de Penna, Bello, Jacomini (2018), que investigaram teses e dissertações sobre políticas de formação contínua de professores da Educação Básica, com o recorte temporal de 2000 a 2010. Os autores explicitam diferentes termos utilizados para designar a formação docente e seus significados. Na década de 1980, por exemplo, o termo reciclagem esteve associado à concepção de cursos rápidos, superficiais e descontextualizados, geralmente organizados por meio de encontros e palestras.

Já o termo aperfeiçoamento remete à ideia de completude, como se a realização de um curso fosse suficiente para tornar o profissional plenamente preparado para o exercício da docência. Essa análise é especialmente importante porque permite compreender que os termos não são neutros, eles expressam concepções distintas de formação. Assim, ao lado do crescimento de abordagens reflexivas identificado por Brasil e Pizzato (2021), permanece em circulação um vocabulário formativo que ainda sustenta práticas pontuais, prescritivas e pouco articuladas à complexidade do trabalho docente.

A figura 1, apresentada por Brasil e Pizzato (2021), contribui para visualizar esse percurso ao sistematizar uma linha do tempo das abordagens utilizadas na formação continuada entre os anos de 1950 até os anos 2020. Essa trajetória revela deslocamentos e permanências nas concepções de formação docente, mostrando que o campo se constitui em meio a avanços, disputas e reconfigurações.



Figura 1 - Linha do tempo das abordagens utilizadas na formação continuada dos anos de 1950 até anos 2020.



Fonte: Brasil e Pizzato (2021)

Na mesma direção, a revisão realizada por Oliveira e Prata (2021), no Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior) e na *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, com recorte temporal de 2000 a 2020, teve como objetivo identificar e analisar os estudos sobre a formação de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no âmbito da Educação em Ciências.

Os resultados evidenciam avanço quantitativo das produções sobre a formação geral de professores, mas também revelam que ainda são tímidas as pesquisas acadêmicas que tratam especificamente da formação de professores dos Anos Iniciais que ensinam Ciências. Esse dado dialoga com os estudos anteriormente discutido ao indicar que, embora a formação contínua venha ganhando espaço no campo acadêmico, ainda há lacunas importantes quando se trata da especificidade do ensino de Ciências nos anos iniciais.

Outro aspecto relevante apontado por Oliveira e Prata (2021) refere-se à presença do diálogo nos processos formativos. Embora esse elemento apareça nas análises das autoras como componente valorizado nas propostas de formação,



observa-se que a voz do formador ainda predomina no planejamento e na execução das ações formativas, o que limita o processo ao restringir espaços de partilha das vivências e experiências dos professores. Esse achado reforça, por outra via, a crítica já evidenciada por Brasil e Pizzato (2021) e por Bender, Bastos e Schentinger (2021), mesmo quando a formação contínua incorpora uma linguagem mais próxima da reflexão, da colaboração e do diálogo, isso não significa, necessariamente, a superação de relações verticalizadas e de modelos formativos centrados na transmissão.

Outra revisão recente, apresentada por Ghiggi, Rosa e Vizzotto (2023), teve como objetivo analisar a produção acadêmica relacionada ao Ensino de Ciências nos anos iniciais, a partir de teses defendidas no período de 2000 a 2020 e disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. As autoras dialogam com pesquisa de Nardi e Langhi (2005), Rosa *et al.* (2007), Ramos e Rosa (2008), Delizoicov e Slongo (2011), Viecheneski *et al.* (2012) e Gallian *et al.* (2013), cujos resultados vão ao encontro das demais revisões anteriormente apresentadas ao evidenciar a recorrência da problemática da formação continuada dos professores dos anos iniciais no ensino Ciências.

Em conjunto, esses estudos apontam insuficiência no embasamento conceitual da área, o que gera insegurança na elaboração e no desenvolvimento das aulas e, conseqüentemente, conduz muitos professores à utilização do livro didático como principal norteador das práticas.

Nessa direção, Ghiggi, Rosa e Vizzotto (2023) assinala que os professores tendem a priorizar “conhecimentos que já dominam e metodologias às quais estão mais habituados, muitas vezes recorrendo ao modo como foram ensinados em sua época escolar” Ghiggi, Rosa e Vizzotto (2023). Esse achado indica diretamente com as discussões já apresentadas por Chaves, Silva e Pedreira (2019), bem como Delizoicov e Slongo (2013), ao evidenciar que o recurso ao livro didático não decorre apenas de uma escolha metodológica individual, mas expressa limites mais amplos da formação inicial e contínua, além da fragilidade de espaços institucionais de estudo, pesquisa e reflexão sobre a prática. Desse modo, o desafio para a formação contínua extrapola o domínio dos conteúdos científicos, envolvendo também a organização, a sistematização e o sentido pedagógico do trabalho docente no ensino de Ciências.

Nesse contexto, estudos empíricos também evidenciam *insuficiências e desafios na formação do professor dos anos iniciais* que ensinam Ciências,



corroborando as tendências apontadas pelas revisões de literatura. Gonzatti, Giongo e Quartieri (2013) destacam que, ao desenvolver experiências formativas que favoreçam a reflexão sobre aspectos conceituais e metodológicos do ensino de Ciências, torna-se fundamental aprofundar a discussão sobre a finalidade de ensinar Ciências nos anos iniciais, considerando a importância dessa etapa para a trajetória formativa dos estudantes. Tal argumento amplia a discussão ao indicar que a formação contínua não deve se restringir ao como ensinar, mas precisa também problematizar por que ensinar Ciências nesse segmento escolar.

Em consonância com essa perspectiva, Olivero e Sousa (2013) defendem que a formação contínua deve estar ancorada em uma abordagem reflexiva, contar com maior carga horária, envolver embasamento teórico aprofundado e oferecer mais oportunidades para que os professores vivenciem, na prática, o ensino por investigação. Saúl *et al.* (2019), por sua vez, ressaltam a importância da formação permanente dos professores, especialmente no curso de Pedagogia, de modo a possibilitar a compreensão das Ciências como uma construção humana, ampliando o sentido atribuído ao seu ensino. Quando colocados em diálogo, esses estudos reforçam a ideia de que a fragilidade da docência em Ciências nos anos iniciais não se resolve apenas com a ampliação da oferta de cursos, mas exige processos formativos mais densos, contínuos e comprometidos com a reconfiguração do olhar docente sobre a área.

Nessa mesma linha, Briccia e Carvalho (2015) apontam que a inserção de docentes no trabalho com Ciências não se configura como um processo simples, mas um problema complexo. As autoras evidenciam que iniciativas pontuais de formação tendem a não se sustentar ao longo do tempo, uma vez que a atuação docente nessa área demanda discussões metodológicas, conceituais e de conhecimentos específicos, além de vivências formativas, apoio à prática e processos contínuos de reflexão. Essa análise aproxima-se do que já vinha sendo indicado por Bender, Bastos e Schentinger (2021) e por Brasil e Pizzato (2021), embora haja avanços no reconhecimento da importância da reflexão sobre a prática, ainda persistem propostas formativas descontínuas, pontuais e insuficientes para responder à complexidade do ensino de Ciências nos anos iniciais.

De modo geral, a falta de segurança conceitual e científica constitui um dos fatores que imobilizam os professores dos anos iniciais diante do desenvolvimento dos conteúdos mais específicos no ensino de Ciências. Sob essa perspectiva,



evidencia-se a necessidade de participação de colaboradores das áreas específicas nas ações de formação contínua, possibilitando que temas, dificuldades, estratégias e proposições sejam discutidos de forma interdisciplinar, articulando aportes teóricos e práticos que favoreçam a apropriação conceitual necessária em aulas que contemplem o ensino de Ciências.

Diante dessa carência de conhecimentos sistematizados, o professor polivalente tende a recorrer a recursos mais acessíveis e imediatos, como o livro didático e a internet. Contudo, nem sempre os materiais disponíveis nesses meios se articulam com o contexto dos estudantes ou atendem às necessidades formativas que emergem da prática pedagógica.

Nessa direção, Cavalcante e Fraiha-Martins (2019) enfatizam a importância de proporcionar aos professores dos anos iniciais experiências formativas que possibilitem o estudo e a reflexão sobre o ensino de Ciências por meio de propostas diferenciadas. Trata-se, nesse sentido, de uma formação que considere os anseios dos professores, valorize suas experiências e ofereça estratégias articuladas ao cotidiano do fazer docente, assegurando o suporte teórico, metodológico e prático ao processo formativo. Essa compreensão aproxima-se da perspectiva defendida nesta tese, ao reconhecer que a formação contínua não pode ser reduzida à oferta de conteúdos descontextualizados, mas deve partir da escuta dos docentes e das necessidades que emergem de sua prática.

Em consonância com essas reflexões, Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010) defendem que a formação de professores de Ciências pressupõe conceber e vivenciar uma formação científica que possibilite a apropriação de conhecimentos relevantes do ponto de vista social, cultural e científico. Para os autores, tal formação deve favorecer o desejo de investigar e agir sobre o contexto em que o professor está inserido, promovendo atitudes reflexivas em uma perspectiva transformadora.

No entanto, essa proposição suscita uma questão central para o debate sobre a docência polivalente nos anos iniciais. Como sustentar uma formação reflexiva e transformadora quando o próprio conteúdo de Ciências ainda se constitui como um dos principais obstáculos ao ensino nessa etapa de escolarização? Nesse ponto Raboni (2002) aponta a insegurança do professor em relação ao domínio do conteúdo específico do ensino de Ciências, segundo a autora, essa situação tem origem nas insuficiências da formação inicial nos *cursos Pedagogia* e que reverbera na formação contínua desses professores.



Nessa mesma linha, Conceição, Oliveira e Fireman (2020) também identificaram como dificuldades a limitada apropriação dos conhecimentos científicos, atribuída, em grande medida, à carga horária reduzida para conteúdos específicos de Ciências nos cursos de Pedagogia. Os autores constataam, assim, que a formação inicial ainda ocorre de modo superficial e precário, o que contribui para a manutenção de fragilidades conceituais e metodológicas no trabalho docente.

Ao colocarmos esses estudos em diálogo, percebe-se que a defesa da formação contínua reflexiva, investigativa e transformadora não pode considerar a base conceitual necessária ao ensino de Ciências. Em outras palavras, não se trata de opor reflexão e conteúdo, mas de reconhecer que a reflexão sobre a prática exige também condições de apropriação teórica e científica que permitam ao professor problematizar, selecionar, reorganizar e ensinar os conhecimentos da área com maior segurança. Desse modo, a fragilidade no domínio conceitual não constitui um problema periférico, mas um elemento estruturante da própria discussão sobre formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais.

Conceição, Oliveira e Fireman (2020) assinalam, ainda, a necessidade de mudanças nos projetos pedagógicos dos cursos de Pedagogia, os quais, em muitos casos, têm reduzido a ação docente reflexiva e priorizado a exposição de conteúdos e o uso excessivo do livro didático. Essa discussão sobre a formação inicial reforça, mais uma vez, a necessidade da formação contínua, uma vez que é nesse espaço formativo que muitas das insuficiências e dificuldades da trajetória inicial precisam ser enfrentadas, problematizadas e minimizadas. Contudo, como já apontam diferentes estudos discutidos nesta subseção, essa formação contínua só se torna efetivamente significativa quando se afasta de modelos transmissivos e se organiza em diálogo com os desafios concretos do contexto escolar.

Partindo dessa premissa, observo que o crescente desenvolvimento e a ampliação das pesquisas de revisão de literatura e dos estudos empíricos em ensino e educação voltados à formação contínua de professores nos anos iniciais têm produzido análises e reflexões sobre os diferentes aspectos desse processo, como temáticas, metodologias, pressupostos teóricos. Esses estudos evidenciam que as propostas de formação contínua assumem formatos diversos, algumas buscam compreender as necessidades formativas desse público específico, enquanto outras partem da ideia de que o mais importante é levar conteúdos previamente definidos



para discussão, sem considerar quem são esses professores e quais são suas demandas formativas.

Nesse sentido, Imbernón (2010) critica as instituições que oferecem uma programação intensa de formação, mas produzem poucas mudanças efetivas, justamente porque fazem prevalecer políticas formativas baseadas na lógica da transmissão-recepção e afastadas do contexto real dos professores. Sob essa lógica, não se promove, de fato, a reflexão sobre a prática, mas, sobretudo, o acúmulo de cursos. Essa crítica dialoga diretamente com os estudos anteriormente apresentados e fortalece o argumento de que a formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais precisa ser pensada para além da compensação de lacunas conceituais, ela deve constituir-se como processo contextualizado, colaborativo e teoricamente fundamentado, capaz de articular conhecimento científico, reflexão pedagógica e transformação da prática docente.

Outro ponto observado nesses estudos, diz respeito à carga horária e à organização dos encontros nas propostas de formação continuada, que, em geral, apresentam carga horária máxima de 40h, variando entre modalidade presencial e a distância. Em muitos casos, esse processo formativo se encerra com elaborações de sequências didáticas ou projetos ao final do curso, sem que haja acompanhamento, discussão ou aprofundamento dos temas trabalhados por parte dos professores formadores após a conclusão da formação. Nesse sentido, instaura-se um vazio, uma vez que não se oferece suporte ao professor no momento em que ele passa a desenvolver, em sala de aula, aquilo que foi proposto durante o processo formativo.

Contudo, ainda que de forma incipiente, a pesquisa tem se apresentado como uma metodologia a ser desenvolvida pelos professores em sala de aula, o que sinaliza uma perspectiva mais crítica em relação aos conteúdos para a área das Ciências. Observa-se também, que determinadas propostas formativas têm buscado articular aportes teóricos, práticos e metodológicos, assumindo a indissociabilidade entre eles e a investigação no contexto da sala de aula. Nessa perspectiva, compreendo que o ensino de ciências ultrapassa a lógica de conteúdos prontos e acabados no currículo escolar, assim como uma formação pautada em conceitos estáticos e descontextualizados. Ao dialogar com a formação contínua de professores, assumo o Ensino com Pesquisa como sustentação teórico-metodológica, apoiada em Galiuzzi e Moraes (2002); Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012); Galiuzzi (2014), e Demo (2011,



2015), por compreender que essa abordagem favorece a reflexão, a problematização e a reconstrução do fazer pedagógico no contexto escolar.

É nesse cenário que se insere a proposta desta investigação, ao assumir a formação contínua em contexto escolar como um processo formativo situado, construído a partir das experiências, das necessidades e desafios concretos vividos pelos professores dos anos iniciais. Sustentada na metodologia do Ensino com Pesquisa, a proposta formativa busca romper com modelos formativos prescritivos e descontextualizados, ao privilegiar o acompanhamento, a mediação e a investigação do próprio fazer pedagógico como princípios estruturantes da formação.

Assim, a formação passa a ser compreendida como um movimento processual, coletivo e reflexivo, desenvolvido no contexto escolar e em diálogo permanente com a prática docente, o que fundamenta as escolhas metodológicas apresentadas na seção a seguir.



III. CENÁRIO DA PESQUISA: CONHECER PARA COMPREENDER E FAZER JUNTO

Nesta seção, apresento o percurso investigativo e formativo construído ao longo da pesquisa, desenvolvido de modo colaborativo com professores dos anos iniciais que ensinam Ciências. Inicialmente, caracterizo os participantes do estudo, compreendidos como participantes da pesquisa-formação, e descrevo o *lócus* da investigação, bem como os instrumentos utilizados na construção do material empírico. A pesquisa foi desenvolvida em contexto escolar, espaço no qual se entrelaçam práticas docentes, condições de trabalho e experiências formativas que atribuem sentido ao estudo.

Na sequência, explicito as opções metodológicas que sustentam a investigação, destacando a pesquisa narrativa em articulação com os pressupostos da pesquisa-formação, e descrevo o *design*¹¹ da formação contínua vivenciado no contexto escolar. Por fim, discuto as escolhas metodológicas assumidas para a análise do material empírico.

Percurso investigativo

Neste trabalho, compreendo o percurso formativo e o percurso investigativo como movimentos distintos, porém indissociáveis, que se entrelaçam ao longo da investigação. O percurso formativo refere-se às experiências, interações e mediações construídas no contexto da formação contínua em contexto escolar. O percurso investigativo, por sua vez, diz respeito ao movimento de produção, organização e interpretação do material empírico nesse mesmo contexto, orientado pela pesquisa narrativa e pelos pressupostos da pesquisa-formação. Para a análise desse material, assumo a Análise Textual Discursiva como caminho teórico-metodológico de compreensão dos sentidos atribuídos pelos professores às experiências vividas no processo formativo. Início, a seguir, com a caracterização dos participantes da pesquisa.

¹¹ Opto pelo uso da expressão *design de formação* nesta investigação por compreender que o termo *design* remete a um processo criativo, dinâmico e intencional de planejamento e desenvolvimento, alinhado às necessidades humanas e aos contextos formativos vividos. Diferentemente, a noção de *modelo* tende a denotar um produto finalizado, um padrão a ser seguido, o que não corresponde à perspectiva formativa assumida neste estudo.



Caracterizando os participantes da pesquisa

Para assegurar maior rigor e transparência na composição do grupo participante, estabeleci critérios de inclusão relacionados à atuação docente no segmento investigado e à participação efetiva nos encontros formativos. Em média, doze professores integraram os encontros formativos ao longo do processo, embora tenha havido um revezamento na participação de alguns deles. Para fins de análise, adotei como critério de inclusão a participação efetiva em, aproximadamente, 70% dos encontros formativos, considerando que nesses momentos as professoras vivenciaram discussões, desenvolvimento de atividades, planejamento e acompanhamento da formadora. A partir desse critério, foram consideradas as contribuições de nove professoras que estiveram presentes nas diferentes etapas da formação.

No grupo inicialmente, observou-se a predominância do gênero feminino, havendo apenas um professor do gênero masculino. Entretanto, esse docente não foi incluído nas análises, por ter participado de menos de 70% dos encontros, não atendendo, portanto, ao critério de participação efetiva estabelecido para este estudo. Tal delimitação buscou assegurar maior consistência analítica, considerando a necessidade de acompanhar sujeitos que efetivamente vivenciaram o percurso formativo em sua continuidade.

Quanto à formação e à trajetória profissional, sete das participantes são licenciadas em Pedagogia e apresentam ampla experiência no magistério, com tempo de atuação entre 30 e 40 anos. Ressalto, ainda, que duas das participantes encontram-se aposentadas em outra matrícula, vinculadas à Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e à Secretaria Estadual de Educação (SEDUC), mantendo, contudo, atuação no contexto educacional.

Apresento, a seguir, algumas informações sobre as participantes da pesquisa, para as quais utilizei nomes fictícios, escolhidos por elas próprias, de modo a preservar suas identidades. As nove professoras selecionadas a partir do critério de participação efetiva estão no Quadro 1. Incluo, ainda, alguns relatos da gestora escolar, identificada como Guest, que acompanhou o processo formativo, oferecendo suporte à organização dos encontros, participando de atividades e incentivando as professoras ao longo do percurso. Seus relatos, contudo, são utilizados de forma complementar, em razão de seu lugar institucional de acompanhamento do processo.



Quadro 1- Características das colaboradoras da pesquisa com frequência na formação > 70%

Colaborador(a)	Idade (anos)	Formação Inicial	Formação continuada	Tempo de magistério (anos)
Neide	57	Letras (Lic)	Língua Portuguesa (Esp)	25
Anne	45	História (Lic)	AEE (Esp); Neuroeducação (Esp)	23
Ticy	46	Magistério, Pedagogia (G) e Engenharia Florestal (G)	-	20
Katy	53	Administração de empresas (G) Complementação pedagógica em Matemática;	Artes Cênicas (M)	25
Carla	56	Filosofia (Lic)	Gestão de Sistema Educacional (Esp)	30
Patrícia	57	Pedagogia (Lic)	-	40
Mart	35	Pedagogia (Lic)	Educação Infantil	8



Suzan	34	Pedagogia(Lic)	-	7
Guest	56	Letras (Lic)	Português	40

Legenda: Lic-Licenciada; G- Graduação; Esp-Especialização; M-Mestrado

Fonte: Elaboração própria

As professoras participantes atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo responsáveis pelo desenvolvimento das diferentes disciplinas que compõem esse segmento, em suas respectivas turmas. Nesse contexto, destaca-se que a professora de Artes também integra o trabalho com o ensino de Ciências, organizando suas aulas de modo articulado aos projetos desenvolvidos pelas professoras titulares¹². As atividades de Artes são planejadas como suporte pedagógico aos conteúdos de Ciências, contribuindo para a ampliação das abordagens e para a integração dos conhecimentos trabalhados em sala de aula.

A partir da caracterização das participantes e de sua atuação nos anos iniciais do Ensino Fundamental, passo a apresentar o contexto em que a pesquisa foi desenvolvida, situando a escola, a rede de ensino e as condições em que se constituiu o processo formativo investigado.

Contextualizando o lócus da pesquisa e os instrumentos para a construção do material empírico

A perspectiva da formação no processo formativo dos professores dos anos iniciais que ensinam ciências, aqui discutida e proposta, “precisava de pertencimento¹³” Clandinin e Connelly (2015). Para isso, tornou-se necessário encontrar um espaço escolar em que a gestão e os professores estivessem disponíveis a dedicar parte de seu tempo à formação contínua em contexto escolar, manifestassem interesse em participar do processo formativo e demonstrassem o

¹² No contexto desta pesquisa, a professora titular é compreendida como a docente responsável principal pela turma, incumbida da condução do trabalho pedagógico em sala de aula, ainda que conte com o apoio de outras professoras auxiliares ou responsáveis por áreas específicas como Artes e Educação Física.

¹³ Clandinin e Connelly (2015)



desejo de refletir sobre suas práticas no ensino de Ciências, aprimorá-las e colaborar com a pesquisa. Nesse sentido, embora eu seja professora de um colégio de aplicação, encontrava-me afastada de minha instituição de origem há seis anos, o que reforçou a necessidade de constituir um *lócus* de pesquisa no qual eu pudesse me sentir pertencente, evitando a condição de estranhamento em relação ao ambiente investigado.

Apesar das dificuldades iniciais para encontrar uma escola que aceitasse o desenvolvimento do projeto, surgiu a indicação de uma servidora da Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED), que sugeriu o diálogo com a gestora da Escola Campo. A indicação considerou o fato de a instituição ser uma escola de tempo¹⁴ integral e educação integral¹⁵, além de se destacar pelo desenvolvimento de projetos inovadores, características que poderiam favorecer o acolhimento da proposta formativa. Nesse contexto, apresentei o projeto à gestão escolar, que demonstrou interesse em sua realização na escola. Assim, posso afirmar que a escolha da instituição se deu, sobretudo, pela disponibilidade e pelo interesse da gestão e dos professores em participar do processo formativo e da pesquisa.

A *paisagem da pesquisa*¹⁶ constituiu-se, assim, em uma escola de Ensino Fundamental dos anos iniciais, de tempo integral e educação integral, localizada no bairro São Geraldo, na zona centro-sul do município de Manaus, Amazonas. A instituição foi criada pela Lei Municipal nº 202/1993, tendo o reconhecimento e a regularização de seu funcionamento perante o sistema de ensino efetivados de forma retroativa e complementar por meio do Parecer nº 024/1989, emitido pelo Conselho Estadual de Educação do Amazonas (CEE/AM).

Em 2016, passou a constituir-se como Escola de Educação Integral, com capacidade de atender até 250 alunos em tempo integral, organizados em turmas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. De acordo o seu Projeto Político Pedagógico (PPP, 2021), a escola integra a comunidade ativadora das Escolas Transformadoras¹⁷, composta por aproximadamente 270 escolas no mundo, sendo 21

¹⁴ Ampliação do tempo na escola de 7h10 às 16h10.

¹⁵ De acordo com Teixeira (2007) e Gadotti (2009) a educação em tempo integral refere-se a um modelo educacional que visa o desenvolvimento completo dos estudantes em todas as dimensões: afetiva, cognitiva, física, social, intelectual e ética.

¹⁶ Refere-se ao lugar, segundo *Clandinin e Connelly (2015)*, da pesquisa, a escola e os professores e todas as relações humanas entre os componentes do *lócus* investigativo.

¹⁷ “O programa **Escolas Transformadoras** é uma iniciativa da Ashoka, a primeira e maior comunidade de empreendedores sociais do mundo. Fruto da crença de que todos podem ser transformadores da



brasileiras e apenas duas localizadas na região Norte do país. A comunidade escolar é formada por alunos provenientes de diversos bairros da cidade, embora a maioria resida nos arredores da escola, incluindo alunos de classe média baixa, estrangeiros (haitianos, venezuelanos e dominicanos), bem como alunos com necessidades educacionais específicas, além de funcionários que residem na região. Considerando esse contexto, um dos objetivos da escola é desenvolver o trabalho pedagógico com base no acolhimento e na empatia e estimulando o protagonismo das crianças (PPP, 2021).

Ao adentrar na paisagem da pesquisa, compreendo, à luz de Clandinin e Connelly (2015) que faço parte das histórias vividas e narradas, tornando-me integrante dessa paisagem. Para isso, foi necessário permanecer nesse espaço por um tempo significativo, observar atentamente, questionar e buscar compreender as múltiplas histórias e narrativas que se inter-relacionam continuamente, sobretudo diante de um olhar inicialmente inexperiente, que percorre caminhos de descoberta e compreensão. Assim o fiz. Com os cuidados necessários para entrada em campo, como recomendam os autores, iniciei, juntamente com os professores, os diálogos no final de março de 2023, mantendo interações até junho de 2024. Para isso, foi preciso a construção gradual de vínculos e da confiança mútua com os professores participantes, condição fundamental para o desenvolvimento desta proposta formativa, constituída como uma pesquisa-formação (Josso, 2004).

Ao me inserir nessa paisagem e fortalecer essas relações, tornou-se igualmente necessário compreender o modo como a escola organiza seu cotidiano e suas dinâmicas de trabalho. A organização dos horários das aulas intercala as aulas do currículo regular com atividades desenvolvidas em oficinas, como teatro, filosofia, artes, educação física, informática e língua inglesa, entre outras. Dessa forma, durante os momentos destinados à formação, os professores que não participam dos encontros permanecem com as crianças nas oficinas, assegurando o funcionamento da escola. Nos casos em que os professores responsáveis pelas oficinas se dispõem

sociedade, o programa enxerga a escola como espaço privilegiado para proporcionar experiências capazes de formar pessoas com senso de responsabilidade pelo mundo. Crianças e jovens aptos a assumir papel ativo diante das mudanças necessárias, em diferentes realidades sociais e amparados por valores e ferramentas como a empatia, o trabalho em equipe, a criatividade e o protagonismo”. <https://escolastransformadoras.com.br/o-programa/sobre/> Acesso em 30 out. 2024.



a participar da formação, a gestão escolar conta com o apoio de alguns pais, considerados “parceiros da escola”, para a realização das atividades.

A dinâmica institucional descrita anteriormente, ao mesmo tempo em que possibilitou a realização dos encontros formativos, também revelou aspectos importantes acerca da composição do grupo participante. Nesse contexto, no segundo encontro formativo, percebi que a formação inicial das professoras era mais diversa do que havia sido inicialmente previsto, não se restringindo à licenciatura em Pedagogia. No entanto, essa diversidade formativa não interferiu no desenvolvimento da pesquisa, pois, embora algumas professoras possuíssem formação em outras áreas do conhecimento, todas apresentavam ampla experiência nos anos iniciais, atuando nas disciplinas básicas, o que inclui o ensino de Ciências.

Diante disso, e a partir do diálogo com a gestora da escola, o convite para a formação foi estendido a todos os professores que se sentissem à vontade para integrar, para além daqueles que lecionam exclusivamente as disciplinas básicas dos anos iniciais. Desse modo, a gestora me autorizou o desenvolvimento do projeto, respeitando a agenda disponibilizada pela escola, cabendo a mim organizar os encontros e definir o melhor dia para sua realização. Ressalto, contudo, que para as análises foram considerados a empiria produzida pelas professoras que lecionam conteúdos de Ciências.

Para a construção do material empírico da pesquisa, utilizei diferentes instrumentos e registros produzidos ao longo do percurso investigativo-formativo, de modo a contemplar a complexidade das experiências vivenciadas no contexto da formação. Os materiais empíricos foram construídos a partir de anotações em diários de campo, notas de campo referentes às experiências compartilhadas nos encontros formativos, entrevistas semiestruturadas, observações de campo e registros reflexivos acerca de suas práticas, tanto da pesquisadora quanto das professoras participantes. Além disso, integram a construção do material empírico e ao corpus da pesquisa outros textos de campo, como materiais das aulas, planejamentos pedagógicos, bem como os registros de gravações em vídeo dos encontros formativos. Esses diferentes registros compõem o corpus analisado, possibilitando a compreensão dos sentidos atribuídos pelas participantes às experiências formativas vividas no contexto escolar e o movimento de reconfiguração do olhar para o ensino de Ciências.

Após apresentar o *lócus* da pesquisa e os instrumentos utilizados para a construção do material empírico, passo a explicitar as opções teórico-metodológicas



que sustentam o estudo, com destaque a pesquisa narrativa em articulação com a pesquisa-formação.

Opções teórico-metodológicas

Assumo, nesta investigação, a abordagem qualitativa e o método da pesquisa narrativa, conforme Clandinin e Connelly (2015), em articulação com a pesquisa-formação, a partir de Josso (2004), por compreender que o processo investigativo se constrói na aproximação entre pesquisadora-formadora e participantes, em uma relação que rompe com a separação entre sujeito e objeto de pesquisa.

Nesse movimento, investigo e me formo com os professores, em uma dinâmica dialógica, colaborativa e horizontal, situada no próprio contexto em que as experiências acontecem, valorizando sentidos, interpretações e narrativas e reconhecendo, com Creswell (2014), o caráter aberto e processual do percurso investigativo.

Assumo, assim, o lugar da pesquisadora como parte constitutiva da investigação, acompanhando histórias, vivências e trajetórias formativas, na direção do que propõe Josso (2004), e compreendendo a pesquisa narrativa como um campo atravessado por significados, crenças, valores e motivações que integram a realidade social, como aponta Minayo (2009). Parto, portanto, da experiência humana para compreender o fenômeno investigado, buscando apreender como as experiências narradas se revelam e se reconfiguram nas histórias de vida dos participantes, conforme Rocha e Reis (2020).

Nessa perspectiva, as experiências compartilhadas ao longo do percurso tornam-se formadoras quando narradas, partilhadas e ressignificadas (Josso, 2004), constituindo subjetividades, identidades e modos de pensar. O desenho metodológico inscreve-se, desse modo, nas nuances da pesquisa narrativa, compreendida como método e fenômeno, reconhecendo as memórias e as experiências em sua condição singular, irrepetível e imprevisível, como lembra Larrosa (2011), e encontrando, nas histórias de vida e nos percursos profissionais das professoras, caminhos para compreender processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional (Gonçalves, 1999).

Assumir-me professora e pesquisadora narrativa implica, nesse horizonte, narrar e ouvir histórias, revisitar crenças, tensionar posturas epistemológicas e



produzir deslocamentos nas práticas pedagógicas (Gonçalves, 1999). Por isso, a experiência é tomada como construção mútua da discursividade entre pesquisadora e participantes, em “uma relação em que tanto o investigador quanto o sujeito da investigação se sentem imbricados, ligados, associados pelos seus relatos e por suas vozes ao contarem suas histórias” (Aragão, 2004, p. 13).

É nesse movimento que se insere o *design* formativo desta pesquisa, construído a partir das narrativas das professoras, de seus desafios e necessidades no ensino de Ciências, buscando descrever, analisar e interpretar tanto os processos formativos quanto às práticas docentes, conforme propõem Clandinin e Connelly (2015).

Percurso formativo

O percurso formativo refere-se às ações de formação contínua desenvolvidas em contexto escolar com professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, organizadas a partir de um design formativo sustentado pela metodologia do Ensino com Pesquisa e pelo acompanhamento sistemático da formadora, envolvendo momentos de reflexão, planejamento, desenvolvimento das atividades em sala de aula e diálogo sobre as experiências vivenciadas (*feedback*).

O percurso formativo foi sendo organizado por mim em dois momentos complementares, construídos de forma articulada ao longo da formação e em diálogo constante com os participantes da pesquisa. Essa organização não se deu de maneira prévia ou rígida, mas foi sendo delineada a partir dos relatos das professoras, especialmente quando se dispuseram a compartilhar seus desafios, inquietações e necessidades relacionadas ao ensino de Ciências. O primeiro momento esteve voltado a uma formação reflexiva e investigativa sobre o ensino de Ciências, fundamentada na metodologia do Ensino com Pesquisa, na qual propus espaços de questionamento, estudo, escuta, diálogo e partilha de experiências. O segundo momento caracterizou-se pelo planejamento pedagógico acompanhado e mediado por mim, envolvendo a orientação das propostas desenvolvidas em sala de aula e nas atividades de campo, bem como o diálogo contínuo sobre as escolhas pedagógicas realizadas. Em ambos os momentos, atuei de forma sistemática no acompanhamento do percurso, buscando apoiar as professoras no desenvolvimento das atividades e na



reflexão sobre suas práticas. Após explicitar o percurso formativo e o lugar assumido por mim como pesquisadora-formadora nesse processo, apresento, na sequência, os pressupostos metodológicos da Análise Textual Discursiva (ATD), assumida como procedimento analítico para a interpretação do material empírico.

Formação reflexiva e investigativa sobre o ensino de ciências

Nesta subseção, explicito os momentos de formação vivenciados com as professoras participantes. Por sugestão da minha orientadora, considerei a importância de convidar colaboradoras com formação na área de Ciências para acompanhar parte dos encontros formativos e realizar registros ao longo do processo, de modo a evitar o uso exclusivo de gravações de vídeo, recurso que, em algumas situações, pode não ser bem aceito pelos participantes. A partir dessa orientação, retomei o contato com ex-alunas da graduação que se encontravam em processo de formação continuada. Duas delas aceitaram participar da proposta formativa, sendo uma licenciada em Ciências Biológicas, mestre, e outra licenciada em Física, mestranda. Além disso, uma colega da área de pedagogia, com experiência em educação inclusiva, demonstrou interesse em participar do processo formativo, com o objetivo de conhecer a realidade da formação desenvolvida no contexto do município de Manaus.

Em alguns encontros, contei com a participação das três colaboradoras; em outros, essa participação ocorreu de forma intercalada, em razão de compromissos que impossibilitaram a presença simultânea de todas. Em determinados momentos, essas ausências também estiveram relacionadas a alterações das datas inicialmente previstas, a pedido da escola. Cabe destacar, contudo, que a participação das colaboradoras concentrou-se na primeira etapa da formação, não sendo possível o acompanhamento da etapa II. Ainda assim, mesmo não estando presentes em todos os encontros formativos, suas contribuições foram significativas, tanto no apoio aos registros quanto no enriquecimento das discussões e no acompanhamento das reflexões construídas com as professoras ao longo do percurso.

A presença dessas colaboradoras, entretanto, não substituiu meu papel como pesquisadora-formadora, ao contrário, exigiu de mim maior atenção à condução dos encontros, à mediação das discussões e à organização dos registros produzidos ao



longo do processo. Nesse sentido, a participação delas contribuiu para ampliar o olhar sobre os movimentos formativos vivenciados, ao mesmo tempo em que demandou de mim um exercício contínuo de reflexividade quanto às escolhas realizadas na condução da formação.

Ao acompanhar as interações, propor encaminhamentos, escutar as professoras e reorganizar o percurso a partir das demandas que emergiam dos encontros, fui compreendendo que minha atuação não se limitava à organização das atividades formativas, mas integrava a própria constituição do processo investigativo-formativo. Assim, assumo que as mediações realizadas, as escutas produzidas e as decisões tomadas ao longo da formação também compõem os fundamentos construídos neste percurso.

Nesse movimento de mediação, escuta e acompanhamento do processo formativo, mantive, nos encontros, um espaço permanente para o diálogo e, muitas vezes, para o desabafo das professoras participantes, por compreender a importância de ouvi-las falar de si, de suas trajetórias e do processo de ensino que vinham desenvolvendo em sala de aula, com seus percalços, desafios e fragilidades. Esses relatos eram trazidos para a discussão coletiva, possibilitando a partilha de experiências e, em alguns casos, a construção conjunta de encaminhamentos para as situações vivenciadas. Foi a partir desses diálogos e das vozes que emergiam ao longo dos encontros que fui compreendendo os múltiplos atravessamentos presentes na formação docente e, ao mesmo tempo, dando corpo ao planejamento dos encontros formativos. Apresento, a seguir, no Quadro 2, a síntese do delineamento pedagógico construído a partir dos diálogos realizados com as professoras no período de março de 2023 a junho de 2024.



Quadro 2 - Delineamento pedagógico da formação

Encontros	Planejamento	Desenvolvimento
<p>Etapa I - Formação reflexiva e investigativa (2023)</p> <p>1º Encontro (Março)</p>	<p>Minha apresentação como pesquisadora e formadora apresentação do projeto de pesquisa.</p>	<p>Síntese do projeto e negociação de datas e propostas gerais para discussão do planejamento da formação. Manifestações de adesão.</p>
<p>2º Encontro (Abril)</p>	<p>Combinados - TCLE, diário de bordo;</p> <p>Conhecimento de si e do outro.</p>	<p>Apresentação dos professores (relato sobre o percurso profissional, sobre os pontos positivos e dificuldades) e expectativas sobre a formação.</p>
<p>3º Encontro (Abril)</p>	<p>Diálogo sobre o texto: Formação inicial de professores: práticas e estudos reflexivos (Terezinha Valim Gonçalves, 2005).</p>	<p>Reflexão sobre o texto e sobre prática pedagógica;</p> <p>Diálogo sobre a responsabilidade de ensinar ciências.</p>
<p>4º Encontro (Maio)</p>	<p>Diálogo sobre experiências positivas e dificuldades vivenciadas no Ensino de Ciências.</p>	<p>A partir das perguntas:</p> <p>Que temática/conteúdo você percebe que seu aluno tem mais dificuldades para aprender?</p> <p>O que você atribui a isso?</p> <p>Como você se sente quando ensina esse conteúdo para o seu aluno?</p> <p>Se a resposta for negativa - o que poderíamos fazer para mudar ou melhorar essa prática?</p> <p>Encaminhamento para o próximo encontro: leitura do</p>



		texto: Pesquisa na sala de aula: fundamentos e pressupostos (Moraes, Galiuzzi, Ramos, 2012).
5º Encontro (Maio)	Diálogo sobre o texto: Pesquisa na sala de aula: fundamentos e pressupostos (Moraes, Galiuzzi, Ramos, 2012).	Questionamento, construção de argumentos e comunicação (construção do mapa mental sobre o texto).
6º Encontro (Junho)	Retomar e aprofundar sobre o Ensino com Pesquisa.	Fichas com definição (atividade de completar a frase sobre o Questionamento, construção de argumentos e comunicação. Levantamento de temas para iniciar as pesquisas. A partir da discussão no grupo foram levantados os temas sobre Educação ambiental e sustentabilidade, mas ainda de forma geral.
7º Encontro (Junho)	Retomar, discutir o grande tema e definir os subtemas; Organização dos grupos e iniciar a pesquisa	1º momento - discussão sobre a definição e conceito de Educação ambiental e sustentabilidade. Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: construindo saberes (Tertuliano e Fiori, 2019). Educação ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola (Souza, 2020). Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da



		<p>sustentabilidade (Kondrat e Maciel, 2013).</p> <p>Aqui trabalhamos o Questionamento e a construção de argumentos</p> <p>2º momento -</p> <p>Para cada subtema o que sabemos e o que queremos saber sobre abelhas, água e energia.</p>
8º Encontro (Agosto)	Retomar perguntas iniciais e discutir/orientar estratégias de buscas de textos sobre o tema de estudos e docência escolhido.	<p>A partir das questões iniciais, os professores fizeram outras perguntas para refinar a questão norteadora do tema escolhido em cada grupo.</p> <p>Realizar estratégias de busca nas plataformas google acadêmico e periódicos Capes.</p>
9º Encontro (Setembro)	<p>Saúde mental dos professores (tema emergente solicitado pelos professores);</p> <p>Continuação do planejamento de trabalho a partir das perguntas feitas no encontro anterior.</p>	<p>1º momento - roda de conversa sobre saúde mental dos professores.</p> <p>2º momento – Refinar as perguntas norteadoras dos temas escolhidos e inclusão dos princípios da abordagem CTSA para a discussão nos temas a serem apresentados.</p>
10º Encontro (Setembro)	A abordagem CTSA nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para o exercício da cidadania (Maestrelli e Lorenzetti, 2021).	Foi realizado um recorte da dissertação de Maestrelli (2021) apresentando a sequência didática a partir dos princípios da abordagem CTSA (Estava publicado no formato de artigo).



		Discussão - metodologia, resultados do artigo (por grupos).
11º Encontro (Outubro)	Apresentação do grupo: Abelhas (síntese de como foi organizado o trabalho); Finalização da organização dos grupos: energia e água.	Comunicação da pesquisa realizada.
12º Encontro (Outubro)	Apresentação e discussão do grupo: energia (síntese de como foi organizado o trabalho). finalização da organização dos grupos: água.	Comunicação da pesquisa realizada.
13º Encontro (Novembro)	Apresentação e discussão do grupo: água (síntese de como foi organizado o trabalho).	Comunicação da pesquisa realizada.
14º Encontro (Dezembro)	Síntese da primeira etapa da formação.	Análise em grupo sobre a primeira etapa da formação. Escrita de uma carta reflexiva no diário de bordo.
Etapa II - acompanhamento e mediação (2024) 15º Encontro (Fevereiro)	Retomada das discussões e início do planejamento.	Dinâmica das borboletas; Levantamento sobre os temas a serem desenvolvidos em sala de aula com as crianças.



<p>16º Encontro (Março)</p>	<p>Conversa com um professor do NEI/UFRN (Rivaldo Bevenuto) apresentando a experiência desenvolvida com as crianças por meio do Ensino com Pesquisa.</p> <p>De uma forma geral os temas discutidos com as crianças trazem a reflexão e tomada de decisão o que está de acordo com a abordagem CTSA.</p>	<p>Via <i>meet</i></p> <p>Perguntas realizadas ao professor Me. Rivaldo Bevenuto sobre como desenvolver os temas de pesquisa em sala de aula.</p>
<p>17º Encontro (Março)</p>	<p>Planejar para desenvolver.</p>	<p>planejamento em duplas para a execução dos temas em sala de aula a partir do olhar das crianças e das professoras.</p> <p>Discussão no grande grupo.</p>
<p>18º Encontro (Abril a Junho)</p>	<p>Continuação do Planejamento.</p>	<p>Planejamento por turmas: 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos.</p>
<p>19º Encontro (Abril a Junho)</p>	<p>Desenvolvimento dos temas em sala de aula.</p>	<p>acompanhamento em sala de aula com a professora do 1º ano. A mediação nessa turma foi realizada em 5 encontros.</p> <p>Acompanhamento dos planejamentos individuais de cada turma.</p>
<p>20º e 21º (Maio e Junho)</p>	<p>Desenvolvimento dos temas em campo.</p>	<p>Acompanhamento em campo (aula campo no Bosque da Ciência com as turmas do 3º e 4º anos); Aula de campo no Zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva - CIGS, com as turmas do 1º e 2º anos.</p>



<p>22º Encontro (Junho/2024)</p>	<p>Avaliação da formação.</p>	<p>Comunicação dos resultados desenvolvidos na execução do planejamento a partir dos temas.</p> <p>avaliação da formação com todos as professoras.</p>
---	-------------------------------	--

Fonte: elaboração própria

Como se observa no Quadro 2, o percurso formativo foi organizado em duas etapas complementares. A primeira, desenvolvida em 2023, voltou-se à formação reflexiva e investigativa sobre o ensino de Ciências, com ênfase na escuta das professoras, na problematização de suas práticas, no estudo de referenciais teóricos e na vivência dos princípios do Ensino com Pesquisa.

A segunda, realizada em 2024, concentrou-se no acompanhamento e na mediação pedagógica das propostas construídas pelas participantes, envolvendo planejamento, desenvolvimento das atividades em sala de aula e em campo, bem como a avaliação do processo formativo. Ao longo dessas duas etapas, atuei como pesquisadora-formadora na organização dos encontros, na proposição de leituras e atividades, na mediação dos diálogos e no acompanhamento sistemático das experiências desenvolvidas, buscando articular as demandas emergentes do grupo aos fundamentos teórico-metodológicos assumidos na pesquisa.

A Etapa I da formação caracterizou-se, portanto, por um movimento progressivo de aproximação, escuta e investigação sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais. Os encontros formativos foram planejados e desenvolvidos considerando a organização dos horários dos professores da escola, em respeito às dinâmicas institucionais no contexto investigado. O processo foi organizado de maneira gradativa e flexível, possibilitando ajustes ao longo do percurso, de modo a acolher as demandas, os interesses e as necessidades do grupo participante.

A formação teve como base metodológica o Ensino com Pesquisa, conforme Galiazzi e Moraes (2002), articulado à abordagem da simetria invertida. Conforme destaca Fraiha-Martins (2014, p. 21), o qual “prevê que a experiência formativa vivida no curso de formação docente se torna constitutiva do papel que o sujeito exercerá futuramente como professor”. Nessa direção, compreendo que o professor necessita



vivenciar, no próprio processo de formação, a condição de aluno, experienciando abordagens metodológicas, atitudes e competências que posteriormente poderá mobilizar em sua prática pedagógica. Dessa forma, as escolhas metodológicas realizadas ao longo da formação buscaram favorecer experiências formativas coerentes com aquelas que as professoras eram convidadas a desenvolver com seus alunos no ensino de Ciências.

Esse momento de vivenciar a docência a partir do lugar de quem aprende mostrou-se significativo no percurso formativo, como se evidencia no relato da professora Patrícia ao afirmar que *“voltamos no tempo da faculdade, estou estudando novamente e isso tem sido muito bom para mim”*. Ao ocupar esse lugar, as professoras passaram a assumir-se como protagonistas de sua própria aprendizagem, um dos aspectos da proposta formativa desenvolvida.

Nesse sentido, passei a compreender a formação como um processo de multidimensional na articulação entre autoformação¹⁸, heteroformação e ecoformação (Pineau, 1988), e em diálogo com Moraes (2007). Tal compreensão permitiu reconhecer que o desenvolvimento profissional docente não se constitui de modo linear, individual ou dissociado das condições concretas de existência e trabalho, mas se produz no entrelaçamento permanente entre os movimentos de reflexão sobre si, as aprendizagens construídas nas relações com o outro e as marcas formativas inscritas no próprio contexto em que a docência se realiza. Nos encontros de planejamento, estudo e socialização da prática, as professoras não apenas revisitavam suas experiências e ressignificavam percursos, mas também produziam novos sentidos para o ensino de Ciências a partir do diálogo coletivo, na mediação formativa e dos questionamentos advindos do cotidiano escolar.

Foi de fato no interior desse movimento formativo que se tornaram mais visíveis as necessidades das professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais. Entre elas, sobressaíram as questões conceituais relacionadas a esse componente curricular,

¹⁸ Conceituando autoformação, heteroformação e ecoformação à luz de Pineau (1988) e Moraes (2007). Autoformação refere-se ao movimento pelo qual o professor assume protagonismo sobre o próprio processo formativo, refletindo sobre suas experiências, práticas e escolhas, construindo autonomia pessoal e profissional. A heteroformação diz respeito às aprendizagens construídas nas interações com os outros, especialmente nos espaços coletivos de diálogos, partilha e construção conjunta de saberes, nos quais o conhecimento se produz de forma colaborativa. Já a ecoformação, reconhece o papel formativo do ambiente, considerando o contexto escolar, os espaços sociais, os materiais, a natureza, bem como as condições do trabalho. Todos esses elementos participam do processo formativo, influenciando e sendo influenciados pelas ações docentes. Esses três movimentos se entrelaçam, sustentam o desenvolvimento profissional do professor e orientam a construção de práticas pedagógicas contextualizadas.



que ainda se configuram como um ponto recorrente de discussão e desafio no âmbito da prática pedagógica da própria formação. Tal constatação reforça a necessidade de repensar estratégias formativas que possibilitem às professoras vivências em temas pertinentes ao ensino de Ciências, articulando a compreensão conceitual ao desenvolvimento de estratégias pedagógicas capazes de favorecer práticas mais significativas e contextualizadas.

Ao tratar da formação contínua, refiro-me, diretamente, à relação entre ensino e aprendizagem, compreendendo como uma unidade indissociável. Nessa perspectiva, a professora é entendida como uma profissional que desenvolve suas habilidades no exercício da própria docência, ao refletir sobre sua prática, interrogá-la e ressignificá-la à luz das experiências vividas e das mediações construídas no processo formativo. Para isso, tornam-se fundamentais intencionalidades pedagógicas claras, pois é a partir delas que a docente se desafia a selecionar metodologias, estabelecer múltiplas relações e construir percursos orientados para a aprendizagem das crianças.

Nesse movimento, torna-se necessário refletir sobre que tipo de aprendizagem se pretende promover e de que modo sustentá-la no contexto da prática docente. Questões como problematizar, levantar hipóteses, incentivar a pesquisa, e estimular a busca por respostas às indagações que emergem do cotidiano, da comunidade e do contexto das crianças passam, então, a ocupar o ponto central no planejamento e na ação docente.

Essas questões convergem para a importância da habilidade de formular questões sobre fenômenos do cotidiano, situados no contexto em que professoras e crianças estão inseridas. Nessa perspectiva, a pesquisa torna-se essencial na construção de competências profissionais, uma vez que mobiliza o sujeito a interrogar a realidade, buscar respostas, sustentar compreensões e comunicar os sentidos produzidos no percurso investigativo. Galiazzi (2014) destaca que, por meio da pesquisa, no processo de formação continuada [contínua], o profissional desenvolve a capacidade de “formular perguntas; procurar respostas; construir argumentos críticos e coerentes; de se comunicar; de se entender como sujeitos incompletos e de reiniciar o processo”, partindo de outros lugares. Desse modo, a pesquisa favorece a autonomia, impulsiona a busca pelo desconhecido e potencializa a criatividade, ao mesmo tempo em que reposiciona o professor como sujeito de sua própria formação.



Pensar em uma formação contínua sustentada no *design* do Ensino com Pesquisa, contudo, não constitui uma tarefa simples, mas um movimento de ruptura com visões simplificadoras da docência e com concepções do senso comum acerca do que é ser professor (Carvalho e Gil-Peréz, 2011). Tal movimento se faz ainda mais necessário quando se observa, no cotidiano escolar, a recorrência de práticas centradas prioritariamente no conteúdo em si, em detrimento dos processos de ensino aprendizagem.

Nessa direção, Demo (2015) afirma que a educação pela pesquisa assume o questionamento como princípio formativo a ser internalizado na vida cotidiana. Para o autor, o questionamento refere-se “à formação do sujeito competente, no sentido de ser capaz de, tomando consciência crítica, formular e executar projeto próprio de vida no contexto histórico” (Demo, 2015, p.13). Essa compreensão reforça o papel da pesquisa na constituição de uma prática docente mais crítica, autônoma e reflexiva.

É nesse horizonte que o Ensino com Pesquisa, conforme Moraes, Galiazzi e Ramos (2012) estrutura-se a partir de três elementos fundamentais: o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação. Tais elementos constituem princípios orientadores do processo investigativo, tanto em sala de aula quanto no contexto da formação docente. Para os autores, o movimento investigativo inicia-se pelo questionamento, avança pela construção de argumentos e se consolida por meio da comunicação, conforme explicitam:

Questionamento: para que algo possa ser aperfeiçoado, é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isto que possibilita pôr em movimento a pesquisa em sala de aula. O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamentos e modos de agir.

Construção de argumentos: a pesquisa em sala de aula precisa de envolvimento ativo e reflexivo permanentemente de seus participantes. A partir do questionamento é fundamental pôr em movimento todo um conjunto de ações e de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer.

Comunicação: é importante que a pesquisa em sala de aula atinja um estágio de comunicar resultados, de compartilhar novas compreensões, de manifestar novo estado do ser, do fazer e do conhecer, o que contribui para sua validação na comunidade em que esse processo está se desenvolvendo.



Foi a partir desse movimento entre questionar, argumentar e comunicar que os encontros formativos foram ganhando densidade ao longo do percurso. Esses princípios, passaram a orientar, de modo concretamente as discussões, as leituras, os planejamentos e as reflexões construídas com as professoras no contexto da escola.

À medida que o percurso avançava, os encontros passaram a articular os relatos docentes à leitura e à discussão de textos teóricos sobre formação reflexiva, ensino de Ciências e Ensino com Pesquisa. A problematização das práticas pedagógicas, especialmente no que se refere às dificuldades enfrentadas no ensino de Ciências, possibilitou que as professoras refletissem sobre suas responsabilidades como docentes desse componente curricular, bem como sobre os sentimentos que emergiram ao ensinar determinados conteúdos.

Planejei os encontros de modo a favorecer a participação ativa das professoras, articulando os diálogos a partir dos textos estudados e das experiências. Os encontros foram organizados na proposição e discussão do Ensino com Pesquisa, iniciando-se, em geral, pelo levantamento prévio do tema a ser abordado. Nesse movimento, utilizei questionamentos que provocavam a reflexão das professoras, incentivando a leitura antecipada dos textos, a construção de argumentos e a comunicação de ideias. Essa dinâmica os desafiava a sair da zona de conforto e lançar-se ao campo investigativo, exercitando a observação e a problematização de temas relacionados às dificuldades e curiosidades presentes em sua prática docente.

Diante desse movimento formativo, compreendi que era o momento de experienciar o Ensino com Pesquisa na prática. Iniciei, então, a dinâmica de escolha dos temas a serem discutidos e investigados pelas professoras, agora também colocadas no papel de alunas. Nesse processo, emergiram diversos temas, alguns diretamente relacionados ao ensino de Ciências e outros oriundos de inquietações mais amplas do cotidiano escolar. A partir das discussões, fui mediando o diálogo de modo a aproximar esses interesses da área do ensino de Ciências, foco da formação proposta. Os temas que emergiram ao longo dos encontros, como lixo nos igarapés, reciclagem, a limpeza no entorno da escola, articulavam-se a uma temática mais ampla, a Educação Ambiental e Sustentabilidade.

Considerando a amplitude desse eixo temático, tornou-se necessário aprofundar os conceitos envolvidos, de modo a refinar os temas a serem investigados. A partir das discussões e mediação realizadas, as professoras chegaram à definição



de temas mais específicos, organizando-se em grupos para investigar as temáticas abelhas, energia solar e água. Nesse processo, as próprias professoras foram responsáveis pela escolha dos temas e pela organização dos grupos, constituídos por livre adesão, de modo a vivenciar, de forma articulada, os movimentos de questionamento, construção de argumentos e comunicação, de forma prática e teórica, como enfatizam Moraes, Galiazzi e Ramos (2012).

Desse modo, as professoras mobilizaram-se para iniciar as pesquisas sobre os temas escolhidos, recorrendo tanto a plataformas eletrônicas, como o Google acadêmico e o Portal de Periódicos da Capes, quanto à pesquisa de campo, por meio de entrevistas e da busca por materiais relacionados às temáticas investigadas.

Dois grupos optaram por desenvolver pesquisas de campo, o grupo das abelhas e o grupo da energia solar. No caso das abelhas, as professoras foram a campo entrevistar um apicultor, o que possibilitou confirmar informações já levantadas em artigos e em sites pesquisados, além de ampliar os conhecimentos com novas curiosidades sobre o tema. No momento da apresentação, o apicultor foi convidado a participar do encontro formativo na escola, levando uma caixa de criação de abelhas sem ferrão e apresentando diferentes produtos derivados do trabalho com as abelhas.

De forma semelhante, o grupo responsável pelo tema energia solar também convidou um microempreendedor da área, que apresentou uma placa solar e dialogou com o grupo sobre possibilidades de economia de energia. Já o grupo que investigou a temática água realizou o levantamento de referências em textos e documentários, discutindo a importância da água para a humanidade. Essa temática mostrou-se especialmente pertinente, considerando que o debate ocorreu em um contexto marcado pela intensa seca já registrada na Amazônia, aspecto que atravessou e qualificou as reflexões realizadas pelas próprias professoras.

Nos momentos de comunicação dos resultados das pesquisas de campo, as professoras transformaram esses encontros em verdadeiros eventos formativos, pois, além das apresentações dos grupos, convidaram pessoas que atuam nas áreas pesquisadas para compartilhar experiências e apresentar os materiais utilizados em seu trabalho. Esse envolvimento evidenciou a dedicação das professoras e sua adesão ao processo investigativo, além de possibilitar a compreensão de que, mesmo com pouco recursos, é possível desenvolver pesquisas significativas em sala de aula com as crianças. Durante as apresentações, as professoras demonstraram entusiasmo e curiosidade semelhantes aos das próprias crianças ao compartilhar



suas descobertas, revelando o potencial mobilizador da pesquisa no processo formativo.

Esse movimento suscita reflexões sobre o protagonismo docente na própria formação. Amorim e Sambugari (2019) apontam que, em muitos contextos formativos, os professores são vistos como objeto, e não como protagonistas do processo, o que resulta, frequentemente, em participação reduzida nas propostas formativas, sejam elas promovidas pelas secretarias de educação ou pela própria gestão escolar. Em contrapartida, quando se dá voz ao professor e se reconhece seu lugar no centro do processo formativo, favorece-se o sentimento de pertencimento ao espaço de formação, ao mesmo tempo em que se valorizam suas experiências e se fortalece o comprometimento com a própria aprendizagem.

Ao longo dessa etapa, temas que emergiram do próprio cotidiano escolar também foram incorporados ao percurso formativo, como a discussão em torno da saúde mental das professoras, evidenciando o caráter flexível, sensível e situado da formação. Os momentos de comunicação das pesquisas desenvolvidas pelos grupos, seguidos de discussões coletivas, favoreceram a socialização das aprendizagens construídas e ampliaram as possibilidades de reflexão sobre diferentes modos de abordar os conteúdos de Ciências.

A Etapa I foi encerrada com um momento de síntese e avaliação coletiva do percurso formativo, no qual as professoras puderam visitar a experiência vivida e registrar, em cartas escritas no diário de bordo, suas reflexões sobre o processo. Esse movimento de retomada e escrita possibilitou consolidar sentidos, aprendizagens e inquietações produzidas ao longo da formação reflexiva e investigativa.

A síntese construída na Etapa I abriu caminhos para novas compreensões sobre as investigações realizadas e sobre os sentidos atribuídos ao ensino de Ciências. Com isso, tornou-se possível avançar para um segundo momento do percurso formativo, voltado ao planejamento e ao acompanhamento das ações docentes em sala de aula e nas atividades de campo, configurando a Etapa II da formação.



Planejamento acompanhado de orientação e mediação pedagógica

A Etapa II do percurso formativo caracterizou-se pelo acompanhamento e pela mediação das ações docentes, com foco no planejamento pedagógico e no desenvolvimento das propostas do ensino de Ciências em sala de aula e em atividades de campo. Nesse momento, passei a atuar de forma mais próxima junto às professoras, acompanhando a elaboração dos planejamentos, dialogando sobre as escolhas metodológicas e oferecendo suporte às dúvidas e inquietações que emergiam durante a implementação das atividades. Essa etapa teve como centralidade a articulação entre o que foi investigado e refletido na Etapa I, à luz da simetria invertida, e a prática pedagógica concreta, fortalecendo o processo formativo no próprio contexto de atuação das professoras.

Ao longo dessa etapa, acompanhei o planejamento e o desenvolvimento das ações pedagógicas em aula, ora em momentos coletivos, ora em atendimentos mais individualizados, de acordo com as necessidades apresentadas por cada professora. Esses momentos de planejamento constituíram-se também como espaços de partilha das experiências vividas em sala de aula, possibilitando que as participantes socializassem avanços, dificuldades e estratégias construídas no desenvolvimento das propostas. Além disso, reservamos momentos específicos para o diálogo, a reflexão e a avaliação das vivências desencadeadas pela formação, retomando coletivamente o que havia sido proposto e o modo como cada professora experienciava esse processo em sua prática.

O planejamento acompanhado ocorreu de forma colaborativa e processual, sendo construído a partir dos temas escolhidos pelas professoras em diálogo com as crianças ou a partir de um olhar sensível para as especificidades de cada turma¹⁹. Antes de iniciar esse momento de planejamento com as professoras, convidei o professor Rivaldo Benvenuto, docente do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (NEI/CAp/UFRN), para compartilhar a experiência de

¹⁹ Os temas emergiram a partir do olhar das professoras e do interesse das crianças. Para as turmas do 1º ao 3º ano, as professoras sugeriram os temas. Para as turmas dos 4º e 5º anos, foram feitos levantamentos junto às crianças para identificar seus interesses por assuntos relacionados ao meio ambiente. Destaca-se, especialmente, o caso da turma que investigou o peixe-boi pois este tema surgiu a partir da visita de um aluno ao Bosque da Ciência, que, ao retornar a sala de aula, compartilhou com os colegas o que havia visto lá, o que suscitou a curiosidade entre as crianças.



trabalho com o Ensino com Pesquisa desenvolvido naquela instituição. Esse encontro configurou-se como um importante momento de partilha e problematização, sobretudo no que se refere aos encaminhamentos da pesquisa em sala de aula, contribuindo para ampliar as possibilidades de compreensão das professoras sobre os modos de desenvolver investigações com crianças.

Nos encontros coletivos, as professoras apresentavam a mim e às demais colegas os temas pensados para serem desenvolvidos com suas turmas. Nem todas, contudo, conseguiram dar continuidade aos temas inicialmente propostos, em razão de mudanças de turmas decorrentes de necessidades da própria escola. Em alguns casos, isso significou iniciar o planejamento com outra turma e, posteriormente, assumir outra, o que inviabilizou a continuidade do projeto inicialmente pensado. Ainda assim, os temas desenvolvidos ao longo desse processo foram: no 1º ano, peixes da Amazônia; no 2º e 3º anos A, plantas medicinais; 3º ano B, lixo; 4º anos, árvores da floresta; e no 5º ano, peixe-boi.

Nessa etapa, meu papel como pesquisadora-formadora tornou-se ainda mais implicado no processo, pois acompanhar o planejamento e o desenvolvimento das ações em contexto exigiu de mim orientar e mediar, como também refletir continuamente sobre os limites, as possibilidades e os deslocamentos produzidos na relação entre formação e prática. Ao mesmo tempo em que apoiava as professoras na construção de seus percursos pedagógicos, também reelaborava minhas próprias compreensões sobre os modos de sustentar uma formação em contexto, sensível aos imprevistos da escola e às singularidades de cada turma.

O acompanhamento em sala de aula constituiu-se um momento fundamental do percurso formativo, no qual estive presente junto às professoras durante o desenvolvimento das atividades planejadas. Acompanhei, de modo mais próximo, a turma do 1º ano, que desenvolveu o tema peixes da Amazônia, observando as interações²⁰ entre professoras e crianças, as estratégias utilizadas para abordar os conteúdos de Ciências desenvolvidos de forma interdisciplinar, e os modos pelos

²⁰ Essas interações com as crianças da turma do 1º ano se deram em alguns encontros, que aconteciam durante o desenvolvimento do tema "Peixes da Amazônia". Os encontros foram organizados duas vezes por semana, totalizando uma média de 5 encontros. Essa interação foi relevante no sentido de perceber a desenvoltura das crianças e a curiosidade delas em conhecer o nome científico das partes do peixe. A interação com a professora também foi interessante, pois ela demonstrou interesse em aprender como trabalhar com pesquisa em sala de aula, bem como compreender que é possível trabalhar conceitos científicos com crianças pequenas. Com as demais turmas (crianças), a interação se deu nas aulas de campo.



quais os alunos se envolviam nas propostas investigativas do Ensino com Pesquisa. Durante esse acompanhamento, realizei intervenções pontuais, dialogando com as professoras sobre os encaminhamentos metodológicos, esclarecendo dúvidas e oferecendo sugestões quando solicitadas. Esses momentos possibilitam reflexões importantes, fortalecendo a articulação entre o planejamento realizado e sua concretização em sala de aula, bem como o exercício da mediação formativa no próprio contexto docente.

O momento das atividades de campo constituiu-se uma extensão das atividades desenvolvidas em sala de aula, articulando os temas investigados às experiências vividas pelas crianças fora do espaço escolar. As turmas dos 4º e 5º anos participaram de atividades de campo no Bosque da Ciência²¹, onde puderam observar as árvores nativas da região amazônica e conhecer o peixe-boi, incluindo o berçário da espécie. Esse movimento ocorreu em dois dias distintos, em semanas diferentes, possibilitando uma vivência mais organizada e adequada às especificidades de cada turma. Já a turma do 1º ano realizou a atividade de campo no Zoológico do Centro de Instrução Guerra na Selva (CIGS)²², espaço que abriga um aquário com peixes típicos da Amazônia, além de um pequeno zoológico com animais silvestres resgatados.

As vivências em campo possibilitaram explorar, de forma concreta, os temas trabalhados, favorecendo a observação, o levantamento de perguntas e o diálogo a partir das experiências vividas. O acompanhamento dessas atividades fortaleceu a articulação entre teoria e prática, ampliou as possibilidades de investigação no ensino de Ciências e contribuiu, mais uma vez, para a ressignificação desse ensino de Ciências no contexto dos anos iniciais.

Um último momento avaliativo constituiu-se como espaço de retomada e reflexão coletiva sobre a etapa II e sobre todo o percurso formativo vivido, com foco

²¹ **Bosque da Ciência** é um espaço de visitação pública vinculado ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), configurando-se como um “museu vivo” da Amazônia. Funciona como vitrine das pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas pela instituição, tendo como finalidade promover a educação ambiental, a divulgação científica e a socialização do conhecimento, além de constituir-se como espaço de lazer e interação com a biodiversidade amazônica. <https://www.gov.br/inpa/pt-br/sites/bosque-da-ciencia/sobre>

²² O **Zoológico do CIGS** (Centro de Instrução de Guerra na Selva), localizado em Manaus, desenvolve ações voltadas à preservação da biodiversidade amazônica. Caracteriza-se como um espaço de acolhimento de animais que apresentam dificuldades de sobrevivência ou de reintegração à natureza, articulando cuidado, conservação e educação ambiental como estratégias para a proteção das espécies e sensibilização da sociedade quanto à importância da preservação ambiental. <https://www.eb.mil.br/web/noticias/w/centro-de-instrucao-de-guerra-na-selva-completa-60-anos>



no planejamento acompanhado, no desenvolvimento das propostas em sala de aula e nas atividades de campo. Nesse momento, dialogamos sobre os desafios enfrentados, as aprendizagens construídas e as transformações percebidas ao longo do processo, tanto no modo de planejar quanto na condução das práticas de ensino de Ciências.

As professoras puderam expressar suas percepções acerca do acompanhamento e da mediação realizada, destacando a importância do apoio sistemático para o enfrentamento da insegurança e para a tomada de decisões pedagógicas mais conscientes. Esse momento avaliativo possibilitou reconhecer avanços, explicitar limites e reafirmar a relevância de uma formação contínua em contexto escolar, sustentada pelo diálogo, pela escuta e pela reflexão compartilhada.

Cabe destacar que o processo formativo vivido nesta pesquisa desenvolveu-se ao longo de um ano e meio. Ainda assim, esse recorte temporal não pode ser tomado como algo fixo, uma vez que a duração da formação depende diretamente do contexto em que a escola se insere e das condições institucionais que sustentam sua realização. Quando há uma gestão participativa, sensível à importância da formação contínua e comprometida com o trabalho docente, torna-se possível organizar tempos e espaços mais estáveis para os encontros, garantindo à equipe formativa momentos fixos ao longo do mês. Trata-se de uma condição importante, pois a formação contínua necessita desses tempos institucionais para acontecer de modo consistente.

Assim, o que nesta pesquisa foi desenvolvido em um ano e meio poderá, em outros contextos, ser realizado em um ano ou demandar um período maior, a depender do apoio da gestão, da disponibilidade da equipe formativa e do envolvimento dos professores participantes. Do mesmo modo, essa formação pode ser assumida por uma equipe de professores, pelo pedagogo da escola ou em articulação com mestrandos e doutorandos que possam contribuir com a área de Ciências.

Desse modo, considerando as condições concretas de cada escola, os tempos institucionais disponíveis e o envolvimento dos sujeitos participantes, a formação pode assumir diferentes ritmos de desenvolvimento, sem perder, contudo, os fundamentos que a sustentam. Nessa direção, o percurso formativo foi organizado a partir de uma tríade que deu sustentação a proposta formativa: a formação contínua em contexto escolar, o Ensino com Pesquisa e o ensino de Ciências, tendo as professoras como protagonistas do processo formativo. Essa articulação, situada no contexto escolar



amazônico em que a pesquisa foi desenvolvida, encontra-se representada na Figura 1, que sintetiza os fundamentos orientadores do percurso formativo.

Figura 2: Tríade organizadora da proposta formativa



Fonte: Elaboração própria com prompt no Chat GPT gerador de imagem 5.2²³

Concluída essa apresentação, volto-me, agora, aos pressupostos metodológicos da Análise Textual Discursiva (ATD), abordagem assumida para a interpretação dos materiais empíricos produzidos ao longo do estudo. Nesta subseção, explico os fundamentos da ATD e o modo como essa perspectiva metodológica orientou o movimento de organização, análise e compreensão dos sentidos que emergiram dos relatos e das experiências formativas vivenciadas no contexto investigado.

Metodologia de Análise do material empírico

A análise dos textos de campo foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2014), compreendida como um processo auto-organizado de produção de compreensões no âmbito da pesquisa qualitativa. Trata-se de uma abordagem que, ao mesmo tempo em que organiza o

²³ Prompt para a criação da tríade no gerador de imagem 5.2 do Chat GPT.

Crie uma tríade em forma de um triângulo invertido. Na ponta do meu lado esquerdo (Formação Contínua em Contexto Escolar), na ponta do meu lado direito (Ensino com Pesquisa), na ponta embaixo (Ensino de Ciências). No meio do triângulo o (Protagonismo Docente). Considere os lados direito e esquerdo da forma como estou escrevendo e olhando para você do meu notebook.



trabalho analítico, exige postura investigativa permanente, fundada em sucessivos movimentos de leitura, releitura, desmontagem e reconstrução dos textos.

Nessa perspectiva, os sentidos não se apresentam de forma imediata ou transparente, vão sendo produzidos no contato intenso, recorrente e recursivo com o *corpus*, em um exercício interpretativo que busca compreender a complexidade do fenômeno estudado. Ao assumir a ATD como metodologia de análise, busquei compreender o processo formativo em sua densidade, respeitando a singularidade das vozes participantes, as condições concretas em que os materiais empíricos foram sendo produzidos e o contexto relacional que constituiu a investigação.

Por se tratar de uma pesquisa-formação de caráter interventivo, esse movimento analítico exigiu explicitar também o meu lugar no processo, não apenas como pesquisadora, mas como formadora. Minha presença não se restringiu à observação ou ao registro do vivido, ela se efetivou na mediação dos encontros, no acompanhamento das professoras, na escuta sensível das demandas emergentes e nas escolhas pedagógicas que foram conformando o próprio percurso formativo.

Isso significa que os materiais empíricos não foram tomados como dados externos e neutros, mas como textos produzidos em uma relação formativa da qual eu também fui parte. Nesse sentido, a análise implicou um exercício contínuo de reflexividade, por meio do qual busquei compreender não apenas o que as professoras relatavam e vivenciavam, mas também como minhas intervenções, escutas e mediações atravessavam a constituição do processo e os sentidos dele emergentes. Tal reflexividade mostrou-se fundamental para compreender os fundamentos que foram sendo tecidos ao longo da formação e os modos pelos quais a intervenção formativa incidiu sobre a produção do próprio *corpus*.

No esforço de alcançar novas compreensões advindas desse movimento interpretativo, a “impregnação do *corpus*”, conforme destacam Silva e Marcelino (2022, p.117), tornou-se imprescindível, uma vez que é no contato intenso, recorrente e recursivo com os textos de campo que se torna possível trilhar os passos propostos por Moraes e Galiazzi (2014), a unitarização, a categorização e a construção de metatextos.

Para isso, fez-se necessário delimitar o *corpus* da investigação, que, neste estudo foram construídos por anotações em diários de campo, notas de campo referentes às experiências compartilhadas nos encontros formativos, entrevistas semiestruturadas, observações de campo e registros reflexivos em cadernos, tanto da



pesquisadora quanto dos professores participantes. Além desses materiais, integraram o *corpus* planejamentos pedagógicos, vídeos e relatos produzidos pelos professores acerca de suas práticas.

À luz de Moraes e Galiuzzi (2014), a unitarização constituiu o primeiro movimento analítico da ATD e consistiu na fragmentação dos textos de campo em unidades de sentido, extraídas a partir de leituras atentas e reiteradas do *corpus*. Nesse processo, busquei identificar trechos significativos que expressassem ideias, percepções, sentimentos e compreensões relacionadas ao processo formativo, fenômeno investigado, sem perder de vista o contexto em que foram produzidos. A unitarização exigiu, portanto, um exercício constante de interpretação, na qual cada unidade foi destacada não como um fragmento isolado, mas como parte de uma rede mais ampla de significações.

O segundo movimento da ATD, a categorização, constituiu-se a partir da aproximação e do agrupamento das unidades de sentido produzidas no processo de unitarização. Nesse movimento, busquei estabelecer relações entre as unidades, identificando convergências e articulações de significados, o que possibilitou a construção das categorias intermediárias e, posteriormente, de categorias finais. A categorização configurou-se como processo dinâmico e recursivo, no qual as categorias foram constantemente revisitadas, refinadas e reorganizadas, favorecendo a emergência de compreensões mais amplas e integradoras acerca do fenômeno investigado (Moraes e Galiuzzi, 2014).

O movimento de síntese da ATD materializa-se na construção do metatexto, terceiro movimento da análise, que representa a elaboração interpretativa ao longo do processo analítico. Nessa etapa, busquei articular as categorias finais emergentes à construção de um texto capaz de dar visibilidade às novas compreensões produzidas a partir do *corpus* analisado. O metatexto foi tecido em um movimento contínuo de escrita e reescrita, conforme assinalam Moraes e Galiuzzi (2014), evidenciando interpretações progressivamente aprofundadas à luz das unidades de sentido e das categorias construídas. Desse modo, tornou-se possível reconstruir significados e ampliar a compreensão do fenômeno investigado.

Definido o *corpus*, a leitura atenta e minuciosa do material empírico conduziu-me à identificação de unidades de sentido e unidades teóricas, posteriormente codificadas, a partir das quais se tornou possível a constituição das categorias intermediárias e finais e a elaboração do metatexto, em diálogo com a literatura



pertinente. Nesse percurso analítico, recorri ao software MAXQDA, versão 26.0.0, que contribuiu como apoio à organização do *corpus*, à unitarização dos materiais empíricos e para à sistematização das categorias intermediárias.

Na etapa de desmontagem do *corpus*, emergiram 559 unidades de sentido, resultantes do processo de unitarização. Essas unidades foram inicialmente codificadas e, a partir de sucessivas releituras e de um movimento analítico mais aprofundado, deram origem a aproximadamente 30 categorias intermediárias. À medida que a análise avançava e que novas aproximações entre os sentidos se tornavam possíveis, essas categorias foram sendo organizadas com base nas convergências, até a emergência de três categorias finais. No movimento de consolidação analítica, foram mobilizadas, na composição da primeira categoria final, 59 unidades de sentido, na segunda, 130, e, na terceira, 48. A segunda categoria mostrou-se mais extensa por abarcar, de modo mais aprofundado, as experiências formativas vividas pelas professoras ao longo do processo.

Para ilustrar essa organização, a Figura 2 apresenta exemplos de unidades de sentido construídas no processo de unitarização, etapa fundamental para sua posterior organização em códigos, categorias intermediárias e categoria final. Além disso, com objetivo de tornar visível o percurso analítico, inseri três quadros, nos quais são apresentados, de forma sintética, os códigos, as categorias intermediárias e a respectiva categoria final correspondente a cada um dos movimentos que emergiram da análise.



Figura 3 - Exemplo das unidades de sentido produzidas no processo de unitarização.



Fonte: Chat GPT gerador de imagem 5.2²⁴

²⁴ Prompt para a criação da figura que representa as unidades de sentido no gerador de imagem 5.2 do Chat GPT: Crie um infográfico apresentando os dados a seguir, considere que cada número é uma frase independente, elas irão representar unidades de significados. Após a imagem gerada eu pedi para editar o título da imagem para "Desafio do processo formativo" e onde tem os principais pontos discutidos sobre ideias/sentimentos sobre experiências de formação vividas. Deixe somente "unidades de sentido ou unitarização".



Quadro 3 - Códigos, categorias intermediárias e final emergentes da categoria 1

Códigos	Categorias Intermediárias	Categoria Final
Apoio da escola para a formação dos professores	Insegurança em aceitar formação pronta Disponibilidade de tempo para formação Demandas institucionais Insubordinação Relação de confiança na gestão local	Desafios do processo formativo
Arredia à formação		
Autoformação, formação em pares		
Confiança entre pares		
Conhecer a necessidade do outro		
Desobediência à secretaria por conta da formação		
Desobediência para a formação e mudança para o novo		
Dificuldades no ensino de Ciências		
Dificuldades no questionamento com as crianças		
Expectativa da formação - duplicado		
Expectativa da formação		
Expectativa de escuta		
Externalizar na formação		
Formação a partir da necessidade do professor		
Formação chata e fora do local de trabalho		
Formação com foco na necessidade do professor		
Formação da SEMED não dá conta das demandas		
Formação desenvolvendo na prática aos poucos		
Formação na escola foi uma novidade		



Formação por obrigação		
Formação por obrigação		
Frustração quando fala formação		
Não me considero pesquisadora		
Outra formação?		
Para produzir conhecimento se leva tempo		
Preocupação em alfabetizar e não trabalhar com a interdisciplinaridade		
Professores a vontade na formação		
Quebrando paradigma do ensino tradicional		
Reflexão sobre os colegas		
Respeito aos limites de cada um		
Ressignificar da formação, estudar em pares		
Sugestão de registro na hora da formação		
Vem tudo pronto da secretaria		

Fonte: elaboração própria

O Quadro 3 apresenta, de forma sintética, a organização analítica da categoria final *Desafios do processo formativo*. Nele, reúnem-se códigos e categorias intermediárias que evidenciam que o olhar docente para o ensino de Ciências se constitui em meio a condições materiais, institucionais e pedagógicas específicas, atravessadas por desafios que incidem diretamente sobre as práticas e concepções das professoras participantes.



Quadro 4 - Códigos²⁵, categorias intermediárias e final resultantes na categoria 2

Código	Categorias intermediárias	Categoria Final
A formação ensina a envolver o aluno a ser pesquisador	Articulação teoria e prática Mudança real e contínua Desenvolvimento de práticas investigativas Pesquisa em sala de aula Vínculo, escuta e respeito como elemento da mediação formativa Transformação da prática	Experiência formativa como espaço de transformação
A formação traz motivação		
Afetividade		
Aluno protagonista e professor mediador		
Aprendizagem por meio de projetos		
Colocar a Ciência no seu lugar de importância		
Conexão do formador com o professor e o contexto		
Continuidade da formação, começo, meio e conclusão.		
Empatia na formação		
Eu me vi como aluna		
Formação como um novo despertar para o ensino de Ciências		
Formação contribui para a prática		
Formação foi como um desnudar		
Formação mais prática e científica, humanizadora		
Instigando o professor a pesquisar na formação		
Insegurança em pesquisar na sala de aula		
Interdisciplinaridade		
Mudança de posicionamento sobre o ensino de Ciências		
Mudança da prática no ensino de Ciências		

²⁵ Para a categoria 2, optei por apresentar um recorte dos códigos, em razão de sua extensão.



Preocupação em conhecer cada professor no início da formação		
Proposta de formação a partir da necessidade das professoras		
Parceria no desenvolvimento do tema		
Reflexão da prática do professor na formação		
Um novo olhar para a pesquisa no ensino de Ciências a partir da formação		

Fonte: elaboração própria

No Quadro 4, explicito a organização da categoria final, *A experiência formativa como espaço de transformação*. Os elementos que a compõem permitem compreender que a formação vivida pelas professoras se configurou como experiência relacional e reflexiva, capaz de produzir deslocamentos, revisões de concepções e novas formas de compreender o ensino de Ciências.

Quadro 5 - Códigos, categorias intermediárias e categoria final que resultam na categoria 3

Código	Categorias Intermediárias	Categoria Final
A formação estimulou a pesquisa	Formadora como suporte e ponte Didática dialógica e acessível Acompanhamento, apoio, escuta e orientação Acompanhamento contínuo	Mediação e acompanhamento formativo
Acompanhamento pelo professor formador		
Amadurecimento e troca de experiências do grupo		
Avaliação da formação		
Colaboração entre os colegas		
Continuidade da formação, começo, meio e conclusão		
Contribuição da formação		
Cuidado a partir das necessidades		
Curiosidade na formação		



Explicação da formação		
Formação estimulou a estudar		
Formação produtiva		
Formação que incentive, reflete e traz coisas novas		
Futuras formações		
Interessante a formação em ciências		
Metodologia diversificada		
Motivação para formação		
Muito educada e disponível, disposta a escutar e contribuir com a escola.		
Não tinha formação dessa forma		
Opções para pesquisar		
Orientação e acompanhamento da formadora		
Professora diferenciada		
Reflexão da prática do professor		
Simetria invertida		
Superação na formação e processo de pesquisa		
Suporte para as professoras		

Fonte: elaboração própria

Por sua vez, o Quadro 5 sintetiza a categoria final *A relevância da mediação e do acompanhamento formativo*. Nessa categoria, os códigos e as categorias intermediárias construídas evidenciam o papel da mediação pedagógica e do acompanhamento contínuo como dimensões fundamentais do processo formativo, aproximando a formação das práticas desenvolvidas em sala de aula e favorecendo o movimento de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências.



Concluída a apresentação dos procedimentos analíticos da Análise Textual Discursiva, encaminhado, agora, o capítulo de análises, no qual são discutidas as categorias emergentes construídas a partir do *corpus* da investigação. Nesse movimento interpretativo, as análises são sustentadas pelas unidades de sentido e articuladas ao referencial teórico que foi se constituindo no diálogo com o material empírico, buscando compreender os significados atribuídos pelas professoras ao processo formativo e apreender os movimentos de reconfiguração de seu olhar para o ensino de Ciências.



IV. MOVIMENTO DE RECONFIGURAÇÃO DO OLHAR DOCENTE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

À luz do percurso analítico anteriormente explicitado, esta seção apresenta os resultados da pesquisa, organizados em torno da categoria central *Movimento de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências*, síntese interpretativa das compreensões emergentes construídas a partir do *corpus*. Tal categoria central desdobra-se em três categorias analíticas, *desafios do processo formativo, a experiência formativa como espaço de transformação e a relevância da mediação e do acompanhamento formativo*, por meio das quais se torna possível compreender, de modo articulado, os movimentos vividos pelas professoras ao longo da formação contínua em contexto escolar. Essas categorias permitem interpretar as condições, desafios e mediações que incidiram na produção de novos sentidos sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais.

A seção expressa, assim, o movimento de resignificação das concepções e práticas docentes em relação ao ensino de Ciências, construído no interior da experiência formativa e sustentado pelas interações, reflexões e acompanhamentos desenvolvidos à luz do Ensino com Pesquisa. Nessa direção, a reconfiguração do olhar docente apresenta como resultado da participação em encontros de formação, o processo gradual, relacional e mediado, no qual as professoras passam a atribuir novos sentidos ao ensino de Ciências a partir das experiências vividas, das problematizações realizadas e das condições concretas que atravessam sua atuação profissional.

É no entrelaçamento entre desafios, experiências formativas e mediações pedagógicas que se afirma a compreensão central desta investigação. As categorias construídas não se isolaram, mas compõem um mesmo movimento formativo, no qual o olhar docente para o ensino de Ciências vai sendo progressivamente problematizado, ampliado e resignificado. Tal movimento evidencia que a transformação decorre da oferta de espaços formativos, da qualidade das relações estabelecidas, da escuta sensível às demandas das professoras, do acompanhamento intencional do processo e da possibilidade de problematizar a prática no próprio contexto em que ela se realiza.

Dessa articulação emerge a tese que sustenta esta investigação, **a formação contínua de professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, desenvolvida**



em contexto escolar e fundamentada na metodologia do Ensino com Pesquisa, favorece o movimento de reconfiguração do olhar docente sobre o ensino de Ciências, ao se constituir como um processo relacional, contínuo e mediado, sustentado pela partilha de experiências, pelo diálogo sobre as práticas e pelo acompanhamento intencional da formadora no planejamento pedagógico e na prática em sala de aula. Nessa direção, a primeira categoria de análise volta-se aos desafios que atravessam esse processo formativo, buscando compreender de que modo as condições institucionais, pedagógicas e profissionais que marcam o cotidiano escolar também incidem sobre as possibilidades de ensinar e aprender Ciências nos anos iniciais.

Desafios do processo formativo

Esta categoria evidencia as condições concretas em que o trabalho docente se desenvolve e os desafios que atravessam o ensino de Ciências no cotidiano escolar. As unidades de sentido revelam que aspectos estruturais, organizacionais e pedagógicos influenciam diretamente as possibilidades de planejamento, mediação e realização das atividades em sala de aula, problematizando práticas, decisões e concepções docentes. Ao trazer essas condições à análise, busco compreendê-las como parte constitutiva do contexto a partir do qual as professoras constroem seus modos de ensinar Ciências.

Nessa direção, os desafios da docência emergem, simultaneamente, como condicionantes, limites e disparadores de reflexão, compondo a base contextual a partir da qual se torna possível compreender o movimento de reconfiguração do olhar docente.

Ao refletir sobre o processo formativo, faço uma analogia com a própria formação humana. O corpo vai se constituindo progressivamente, tomando forma ao longo da gestação, ainda assim, quando nasce, não se encontra plenamente preparado para enfrentar, sozinho, os desafios da vida. Ao sair do ventre materno, necessita do outro para aprender a viver no mundo.

Trago essa imagem para estabelecer um paralelo com a formação profissional, e de modo particular, com a formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais. Ao concluirmos a formação inicial, não estamos plenamente



preparados para enfrentar os desafios da docência, sobretudo em áreas historicamente fragilizadas no cotidiano escolar, como o ensino de Ciências.

A formação, portanto, não se encerra no ingresso na profissão, mas perpassa por toda a vida docente. Nesse percurso, beneficiamo-nos da presença do outro mais experiente, (Schön, 2000; Vygotsky, 2005) que nos apoia, orienta e sustenta os movimentos de aprendizagem profissional. É a partir dessa compreensão que apresento, nesta categoria, uma leitura do processo formativo construída no entrecruzamento entre meu olhar de pesquisadora-formadora e o olhar das professoras participantes. Seus relatos, entrelaçados às minhas interpretações, emergem dos encontros formativos, das interlocuções cotidianas e dos registros produzidos ao longo da investigação, constituindo a tessitura narrativa e analítica desta categoria.

Ao analisar o *corpus*, compreendo que os desafios da formação contínua de professoras dos anos iniciais que ensinam Ciências não se restringem à insegurança quanto aos conteúdos, aos métodos de ensino ou à carga horária disponível. Tais desafios ultrapassam aspectos pontuais e revelam-se atravessados por questões estruturais, exigências burocráticas, fragilidades internas e resistências diante do novo. É nesse entrelaçamento entre condições objetivas e subjetivas que esta categoria se constitui, permitindo compreender que a formação se dá em contextos marcados por problematizações que tanto limitam quanto impulsionam os movimentos de transformação.

As primeiras reflexões desta categoria foram sendo construídas a partir de minha imersão no *corpus* produzido ao longo da investigação. Ao revisitar os vídeos para ajustar as transcrições e ao reler os diários de bordo, revivi também as conversas nos corredores e na sala dos professores, antes e depois dos encontros formativos. Nessas interlocuções, emergiram saberes, angústias, incertezas e o receio diante daquilo que desestabilizava práticas já consolidadas.

Ouvir essas vozes exigiu de mim atenção analítica como também deslocamento formativo, pois me instigou a aprofundar os estudos, revisitar os textos-base e aprender com as experiências relatadas das professoras. Como enfatiza, Nóvoa (1995, p. 26) *a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando*. Trata-se, assim, de um percurso atravessado por processos de *autoformação, heteroformação e*



ecoformação (Pineau, 1988; Morin, 2001) que se entrelaçam no interior da experiência formativa.

A escola tinha inscrita, em seu projeto pedagógico, a formação contínua como objetivo anual. Contudo, em 2023, vivia uma situação específica de reorganização interna, a pedagoga responsável pela interlocução formativa havia sido transferida para assumir a gestão de outra escola. Cheguei, portanto, em um contexto marcado, ao mesmo tempo, por demanda formativa e por reorganização interna. Iniciei no “*entremeio do caminho*”, adentrando histórias já em curso, com o ano letivo já iniciado e vínculos ainda por construir. Era necessário conhecer as professoras, compreender suas trajetórias e estabelecer uma relação de confiança mútua, como alertam Clandinin e Connelly (2015), e como requer toda investigação qualitativa com método narrativo.

Nesse cenário de reorganização institucional, aproximação inicial e construção de vínculos é que emerge o primeiro núcleo de desafio desta categoria, a entrada no campo e a constituição da confiança mútua. Esse movimento mostrou-se condição constitutiva do próprio processo formativo, uma vez que, em pesquisas interventivas desenvolvidas no contexto escolar, a qualidade das relações estabelecidas influencia diretamente sobre as possibilidades de escuta, partilha, problematização e acompanhamento das práticas docentes.

Nos primeiros dias, a escola ainda era uma *paisagem* a ser conhecida, e eu *precisava viver essa experiência* para compreender suas dinâmicas e, a partir delas, planejar os passos seguintes, junto às professoras. Com o aval da gestora, marquei o primeiro encontro para me apresentar e conversar sobre o projeto. Expliquei que a proposta formativa seria construída coletivamente, a partir do diálogo e das necessidades apresentadas pelas professoras no âmbito das Ciências da Natureza. Dessa forma, elas mostraram-se receptivas à proposta. Ao entrar no campo, passei a *viver suas histórias*, lembrando que, conforme Clandinin e Connelly (2015, p.99), “*suas vidas não começam no dia em que chegamos, nem terminam quando partimos*”.

Nessa direção, todo pesquisador que adentra o espaço escolar enfrenta, em alguma medida, a barreira da aceitação e comigo não foi diferente. Havia, nesse contexto, um duplo desafio, o de estabelecer uma relação de confiança com a gestão e com o corpo docente. Tratava-se de uma escola reconhecida em Manaus e no Brasil pelos projetos que desenvolvia, o que tornava ainda maior a responsabilidade de minha inserção naquele espaço. Ao mesmo tempo, pelas palavras da gestora, eu



havia chegado no momento oportuno, com uma proposta alinhada ao projeto pedagógico da escola, fato que atenuou minha inquietação, mas ampliou o compromisso ético e formativo com aquela comunidade escolar.

Aos poucos, fui me apresentando, relatando sobre a minha trajetória pessoal e profissional e abrindo espaço para que também partilhassem suas *histórias, vivências e experiências* (Josso, 2004). Com cautela e prudência, fui construindo relações de confiança, ao mesmo tempo em que era acolhida por elas. Esse tempo de aproximação foi fundamental para compreender as necessidades, os impasses e as fragilidades que atravessavam o ensino de Ciências naquele contexto. Isso indica que a formação não poderia ser planejada de forma prescritiva ou externa à realidade escolar, ela precisava emergir das relações, das escutas e das demandas concretas vividas pelas docentes.

A “*escuta sensível*”²⁶, conforme Barbier (2007) e Fraiha-Martins²⁷ (2019), orientou esse movimento inicial, permitindo-me acessar não apenas relatos, mas sentidos, valores, expectativas e hesitações que atravessavam a relação das professoras com o ensino de Ciências. Foram três encontros iniciais dedicados a esse movimento mais aberto de conhecimento mútuo. Era necessário compreender as experiências formativas e profissionais das professoras com essa área para, a partir delas, planejar as ações formativas subsequentes. Como afirma Josso (2007, p. 420), *a “compreensão do processo de formação implica um processo de conhecimento ao longo do qual os participantes construirão sua história, a partir de uma série de etapas, alternando trabalho individual e trabalho em grupo”*. Assim, o processo formativo começava a se constituir no interior das relações, dos relatos e dos sentidos que iam sendo partilhados.

Assumi, então, uma posição que considero privilegiada, a de permanecer aprendendo ao mesmo tempo em que conduzia a formação (Josso, 2004). Para iniciar a partilha de saberes e experiências, estimei as professoras a falarem de si e da docência que realizavam, preparando o contexto formativo. Compartilhávamos experiências de vida e de profissão, minhas e delas, de modo a favorecer a reflexão

²⁶ A escuta sensível apoia-se na empatia. O pesquisador deve saber sentir o universo afetivo, imaginário e cognitivo do outro para *compreender o interior*, as atitudes e comportamentos, o sistema de ideias, de valores, de símbolos e mitos.

²⁷ Nos estudos de Cavalcante e Fraiha-Martins (2019), os autores discutem que a voz do professor precisa ser considerada no contexto da formação na escola.



a partir da escuta do outro. O diálogo foi, assim, se constituindo como fundamento do processo formativo, pois como destaca Nóvoa (1995), é na interlocução entre pares que se consolidam saberes emergentes da prática profissional, em movimento de reflexão, ação e socialização. Esse movimento revelou-se condição para que a formação se configurasse como espaço de confiança, reconhecimento mútuo e problematização da prática.

No primeiro encontro, iniciaram-se também as negociações e a explicitação das expectativas, conforme assinalam (Clandinin e Connelly, 2015). Algumas foram verbalizadas na roda de conversa, outras só pude dimensionar posteriormente, ao ler os diários de bordo. Desde esse momento inicial, tornou-se evidente a densidade do desafio que se colocava diante da formação, seja por meio das demandas do ensino de Ciências, seja pelas expectativas mobilizadas em torno da própria possibilidade de ressignificar a formação contínua em serviço. A fala da gestora explicita esse horizonte de expectativa:

as expectativas, eu disse para a Adriana, quando chegou aqui, eu acredito nesse ressignificar a formação, formação contínua em serviço. Essa é a expectativa que a gente tem investido muito desde 2016 na escola. É estudar junto, é estudar entre pares, é essa autoformação. Então essas minhas expectativas, como eu projeto para vir para a escola é de encontrar o que a gente sonha, o que a gente quer, a prática da escola. Então, eu estou com muitas expectativas boas, sonhando com o desenvolvimento dos projetos na escola, para que a gente cada vez mais, cada um aqui, que seja uma provocação para essa autoformação, formação em serviço, de acordo com os nossos desafios, com as nossas expectativas, uma formação que a gente abraça, que a gente quer, que vem de acordo com as nossas necessidades, angústias, então é o que eu quero (Guest).

O relato da gestora não expressa apenas expectativas institucionais, ela revela a existência de um desejo formativo já inscrito na cultura da escola, ainda que atravessado pelas condições concretas do cotidiano. Ao afirmar que acredita na “*ressignificação da formação em serviço*” e na autoformação entre pares, sua fala sinaliza a busca por uma formação que não seja externa, impositiva, ou deslocada da prática, mas construída a partir dos desafios efetivamente vividos pelas professoras. Isso indica que a formação já era convocada a responder a uma demanda de sentido, precisava mostrar-se pertinente, situada e comprometida com a realidade da escola.



Essa expectativa impactou diretamente meu lugar de pesquisadora-formadora e ampliou minha responsabilidade no processo. Embora a proposta estivesse afinada com as necessidades do ensino de Ciências, era preciso compreender, com maior profundidade, quais *necessidades e angústias* estavam sendo nomeados pela gestão. Ao mesmo tempo, compreendi que a adesão da equipe gestora não significava automaticamente, adesão imediata das professoras. Como alertam Clandinin e Connelly, (2015), a *entrada de alguém externo ao contexto escolar pode gerar desconfiância*, sobretudo quando há histórico de propostas verticalizadas, nas quais o formador chega com o planejamento pronto, executa-o e se retira, sem continuidade, escuta ou compromisso com a realidade vivida.

Esse cenário constituiu, em si, um dos desafios do processo formativo, o de romper com a lógica transmissiva e construir espaço efetivo de colaboração. Ao explicitar que a formação seria organizada coletivamente e partiria das necessidades cotidianas do ensino de Ciências, percebi um movimento gradual de abertura e maior credibilidade junto ao grupo.

Ainda assim, esse movimento inicial evidenciou que o desejo institucional por uma formação contínua em contexto escolar coexistia com as marcas deixadas por experiências anteriores pouco significativas. Nesse sentido, a indisposição diante do novo não deve ser lida como resistência individual das professoras, mas como expressão de uma memória profissional produzida por modelos formativos repetitivos, burocráticos e distantes das práticas reais da docência.

Tal compreensão é importante porque desloca a análise de uma leitura simplificadora da resistência docente. Não se trata de falta de interesse das professoras pela formação, mas de uma relação fragilizada com processos formativos que, muitas vezes, se reduziram ao cumprimento de exigências institucionais, sem diálogo com as demandas concretas da sala de aula. Como aponta Imbernón (2010), assumir novas demandas formativas em meio às exigências do currículo não é simples, sobretudo quando a formação reincide na repetição de conteúdos conhecidos e pouco contribui para a elaboração dos problemas reais enfrentados no cotidiano escolar (Imbernón, 2010).

É nessa dialética entre expectativa, desconfiância e possibilidade de construção coletiva que os desafios do processo formativo começam a se delinear com maior nitidez. Nesse cenário, a fala da professora Neide torna-se particularmente relevante, pois explicita, de modo direto, como experiências anteriores de formação foram



vividas como práticas burocráticas, repetitivas e desvinculadas das necessidades docentes.

Quanto à expectativa de formação, a formação sempre foi uma coisa chata na prática. Por quê formação? Lá vai a gente para a formação. Chega para lá [na SEMED], geralmente, não atendia a expectativa que se criava. O mais engraçado é que fala justamente daquilo que a gente já sabe. É, aí acabava que fazia por ir. Porque tinha que ir. Até porque agora tem um controle de formação. Tem um documento que vem para a escola, alguma coisa assim, que comprova que foi na formação (Neide).

O relato da professora Neide ultrapassa a esfera de uma impressão individual e expõe um cenário mais amplo da formação continuada no contexto manauense. Ao expressar frustração com a formação promovida pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), seu relato evidencia o distanciamento entre as propostas institucionais e as expectativas das professoras. As respostas ao questionário por mim aplicado reforçam a compreensão, ao indicar que a formação destinada aos anos iniciais ocorria de modo pontual e, e em geral, concentrava-se na alfabetização.

No ano de 2023, por exemplo, o foco voltou-se às avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), especialmente entre as professoras do quinto ano. Tal dado permite problematizar a própria lógica da formação ofertada, marcada por prioridades externas ao trabalho formativo mais amplo e por uma tendência de subordinar o desenvolvimento profissional docente a demandas avaliativas e administrativas.

Esses elementos indicam que os desafios do processo formativo estavam inscritos em uma história mais ampla de experiências formativas esvaziadas de sentido. Tal aspecto tornou-se ainda mais visível quando questionei sobre a participação em formação específica para o ensino de Ciências nos anos iniciais promovidas pela SEMED.

As respostas foram unânimes: “não”. Segundo relataram, a única ação formativa com recorte mais específico foi aquela voltada ao SAEB. Apenas uma professora mencionou ter participado, por iniciativa própria, de uma formação sobre sustentabilidade, mas destacou que a proposta não trouxe “sugestões práticas para a sala de aula” (Anne, 2023). Esse cenário dialoga com a reflexão de Imbernón, ao



afirmar que programas formativos sem repercursão concreta sobre a prática docente tendem a ser percebidos como ineficazes. Como assinala o autor:

Somente quando os professores constatarem que o novo programa formativo ou as possíveis mudanças que a prática oferece repercutirão na aprendizagem de seus alunos, mudarão suas crenças e atitudes de maneira significativa, supondo um benefício para os estudantes e para a atividade docente. É quando a formação será vista como um benefício individual e coletivo, e não como uma “agressão” externa ou atividade supérflua (Imbernón, 2010, p.32).

À luz dessa perspectiva, compreendo que a resistência ou o desânimo relatado pelas professoras não decorrem de uma indisposição para aprender, mas da ausência de experiências formativas que dialoguem efetivamente com suas demandas cotidianas. Isso significa que o desafio era construir uma experiência formativa capaz de fazer sentido para quem está na escola, de dialogar com os problemas reais do ensino de Ciências dos anos iniciais e de ser percebida como apoio à prática, e não como imposição externa.

Esse desafio se confirma ao analisar o relato da professora Patrícia sobre suas expectativas iniciais, nas quais evidencia um desejo genuíno de crescimento profissional: *“Espero que essa formação aguçe minha vontade de melhorar minhas aulas e proporcione meios de ajudar o dia a dia de minha sala de aula. Espero crescer mais como educadora e contribuir de forma positiva para o crescimento de meus pequenos.”* Seu relato revela que, mesmo em meio a experiências formativas anteriores pouco significativas, permanecia vivo o desejo de encontrar uma formação capaz de impactar concretamente sobre a prática.

Patrícia é uma professora fortemente identificada com o trabalho de alfabetização, e seus olhos brilham quando fala das crianças e de suas experiências nesse processo. Ao mesmo tempo, identifiquei que sua prática está ancorada em uma perspectiva mais tradicional, marcada pelo receio diante do novo. Para ela, aquilo que apresenta resultados imediatos não deve ser modificado.

Desse modo, mantinha postura firme em suas decisões, mas demonstrava insegurança frente às mudanças que, em sua percepção, pudessem comprometer a alfabetização das crianças ao final do ano letivo. Frequentemente, afirmava não gostar



de trabalhar com projetos, pois os considerava demorados e incompatíveis com a urgência dos resultados que precisava alcançar.

Esse aspecto é particularmente relevante para a análise, pois revela um dilema constitutivo da docência nos anos iniciais, a centralidade da alfabetização, muitas vezes vivida como responsabilidade incontornável, tende a reduzir a abertura para experiências pedagógicas que demandam maior tempo de elaboração, investigação e experimentação.

No caso de Patrícia, a resistência ao novo pode ser lida como expressão de um contexto em que a professora se vê constantemente convocada a garantir resultados, o que produz medo de errar, receio de não cumprir expectativas institucionais e cautela diante de propostas que desestabilizem rotinas já consolidadas.

Ao ser desafiada a transformar sua prática, Patrícia inicialmente apresentou resistências, mas aceitou desenvolver com as crianças do primeiro ano o tema de pesquisa “peixes da Amazônia”. Compreendo, contudo, que processos de mudanças não ocorrem de forma instantânea. Ao longo do percurso formativo, ela foi vivenciando situações que a levaram a refletir sobre a sua prática, possibilitando-lhe novos modos de ensinar. Isso indica que a transformação docente se produz por um movimento gradual de implicação, sustentado por experiências concretas, mediação intencional e condições de confiança para experimentar.

Entendo, ainda, que essa responsabilidade pela alfabetização não se restringe ao professor, mas envolve um conjunto de fatores que interferem no processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Ainda assim, é sobre ela que frequentemente recai o peso direto pelos resultados esperados, o que intensifica o medo de errar, a insegurança diante do desconhecido e, por vezes, a paralisação frente a mudanças possíveis.

O percurso de Patrícia evidencia, contudo, que a segurança para experimentar novas práticas vai sendo construída no interior do próprio processo formativo, à medida que o professor se sente apoiado, reconhecido em seus desafios e acompanhado em seus movimentos de aprendizagem. Se, no caso de Patrícia, o desafio aparecia associado ao receio de comprometer a alfabetização, em outras palavras, emergem dimensões complementares do processo formativo, revelando diferentes nuances dos desafios enfrentados pelas professoras.



Ancoro-me em Imbernón (2010) para sustentar que o apoio às professoras se mostra necessário ao longo de todo o percurso formativo, seja no planejamento e acompanhamento das aulas, seja na problematização da prática, seja no fortalecimento da confiança para avançar em direção aos objetivos propostos. Foi nesse sentido que o relato da professora Anne ampliou a compreensão dos desafios presentes na formação, tanto em relação ao grupo quanto em relação a si mesma e à minha atuação como formadora.

Sobre os colegas, afirmou: desconfiados, alguns precisam ser um pouco “cutucados” mesmo a respeito da autorreflexão profissional e o próprio entendimento e a constatação de que o professor deixou (ou deve imediatamente deixar) de ser autoritário, centro do processo e detentor do conhecimento.

Será que a Adriana vai ter coragem de ser essa “cutucadora”? De promover com sucesso essa reflexão?

Já sobre si mesma, declarou: quero aproveitar Adriana para escrever os projetos, fazer reflexões profundas e poder contribuir com o coletivo da escola. Esse momento de “parada” é precioso, espero que possamos aproveitá-lo ao máximo (Anne).

As percepções de Anne revelam, de um lado, a consciência de que o processo formativo exige mais do que a incorporação de novas estratégias didáticas, implica revisitar concepções arraigadas sobre o papel do professor, deslocando-o da posição de centro e detentor do saber para uma postura mais reflexiva, investigativa e dialógica. De outro lado, seu relato explicita a expectativa de que a formação seja constituída como espaço de aprofundamento, produção coletiva e elaboração da prática. Ao questionar se eu teria “*coragem de cutucar*”, Anne torna visível um aspecto central desta investigação, a formação não é neutra nem meramente acolhedora, ela implica desestabilizações, provocações e enfrentamentos necessários para que a prática possa ser interrogada e transformada.

Essa compreensão encontra respaldo em Nóvoa (2012), ao defender que a transformação da escola ganha força quando os professores se reúnem coletivamente para refletir sobre o próprio trabalho e construir práticas pedagógicas diferenciadas. Embora contribuições externas possam ser importantes, é no interior da escola, em diálogo com os problemas concretos da docência, que a formação contínua adquire sentido e efetivamente contribui para o desenvolvimento profissional.



Nessa direção, os relatos analisados permitem compreender que um dos desafios desta categoria consistiu justamente em reconstruir o sentido da formação no cotidiano escolar, deslocando-a de uma experiência burocrática e externa para uma experiência situada, reflexiva e capaz de incidir sobre o modo como as professoras pensam e realizam o ensino de Ciências.

Outro elemento que emergiu na reflexão da professora Anne foi a valorização do “tempo de *parada*”. A expressão, longe de ser casual, remete à escassez, ou mesmo à quase inexistência, de tempos institucionalizados para a formação no interior da rotina escolar. Nos calendários pedagógicos de 2023 e 2024 da SEMED, a média de dias disponibilizados para planejamento foi de sete ao longo do ano letivo.

Ainda que, nesses momentos, a coordenação pudesse reservar algum espaço de estudos, a formação contínua não se encontrava assegurada como prática sistemática. Nesse contexto, o “tempo de parada” adquire um significado formativo e político pois trata-se de uma rara possibilidade de suspender o ritmo acelerado da escola para refletir, estudar e repensar o fazer docente.

É nesse sentido que se torna compreensível a leitura gestora, ao interpretar a proposta formativa como uma espécie de “transgressão ao sistema de ensino”, que pouco ou nada garante de tempo institucionalizado para a formação em contexto escolar. A questão central, portanto, residia na afirmação de que a escola pode, e precisa, constituir-se como espaço legítimo de formação, reflexão e produção de saberes docentes (Imbernón, 2010; Nóvoa, 2012).

Nos relatos de Anne e das demais professoras, torna-se visível a presença de um desejo de aprender, aprofundar-se e construir outros modos de pensar a docência. Havia uma expectativa latente, acompanhada de inquietação da gestão, que já reconhecia a necessidade de um *design* formativo capaz de romper com a lógica pontual e verticalizada que historicamente marca muitas ações de formação continuada.

Recordo-me de que, na primeira conversa com a gestora, essa preocupação ficou evidente, era preciso pensar uma formação que tivesse sentido, continuidade e coerência com os desafios reais da escola, para além de ações episódicas ou desvinculadas, ou até somente voltadas ao ensino de Ciências.

Nessa direção, o relato da professora Katy dialoga diretamente com essa percepção ao afirmar que “*nem toda a escola que está borbulhando, incentivando, quebrando paradigmas, cruzando curvas que vêm de famílias, de pais, [...]. Então,*



assim, a possibilidade dessa formação, ela incomoda” [incômodo ao sistema institucional]. Seu relato sugere que uma formação construída nesses moldes provoca desconforto justamente porque rompe com lugares de acomodação e com formas estabilizadas de funcionamento institucional. As professoras Ticy e Anne também reconhecem essa tensão e atribuem à gestão uma postura de enfrentamento, ao mesmo tempo em que se demonstram dispostas a assumir atitudes que rompam como o processo de subordinação burocrática da educação, aproximando-se do que D’ambrosio e Lopes (2015) denominam de insubordinação criativa.

Anne explicita essa tensão ao afirmar:

E a gente está indo contra a Secretaria. Isso que a gente está fazendo aqui é desobediência. Porque vem tudo pronto de lá pra gente fazer. Não tem espaço pra criatividade. E de acordo com a atual gestão [se refere a gestão da SEMED], a profissão não pensa. A profissão executa, só isso. Do que eles mandam, do que eles acham que é certo. E é padronizado para todas essas escolas (Anne).

Nessa mesma direção, a professora Ticy complementa:

É tanto que aqui, a gente é chamado de revolucionário em algumas situações, porque se você for de acordo com o sistema, você não consegue. A professora é tida como a revolucionária que quer saber de tudo, a detentora do conhecimento [...] ela [se referindo a SEMED] não tem essa escuta, e ela não faz esses questionamentos, e nem essa construção, essas etapas que a gente está fazendo. É só o produto final. É só o produto final (Ticy).

As vozes de Anne e Ticy remetem a uma lógica de gestão educacional marcada pela padronização, pela centralização e pela ênfase no controle dos resultados, na qual a professora tende a ser compreendida como executora de propostas previamente definidas. Quando se afirma que “*é padronizado para todas as escolas*” e que “*é só o produto final*”, evidencia-se uma concepção de ensino orientada por desempenhos e mensuração, em que os processos vividos por professoras e crianças perdem a centralidade diante da exigência de resultados visíveis e comparáveis. Esses relatos revelam um conflito estrutural entre uma racionalidade burocrático-gerencial e a necessidade de uma docência reflexiva, situada e responsiva às singularidades do contexto escolar.



Nesse cenário, recorro aos estudos de D'Ambrosio e Lopes (2015a; 2015b) e Lopes (2016; 2017), que discutem a insubordinação criativa como um movimento de responsabilidade e coragem diante de normativas que, por vezes, limitam a autonomia docente e enfraquecem o compromisso com a aprendizagem. Embora o conceito tenha sido amplamente discutido no campo da Educação Matemática, compreendo que sua potência analítica se estende a outras áreas, inclusive ao ensino de Ciências nos anos iniciais, na medida em que permite pensar práticas docentes que, sem negar a política educacional, confrontam modelos engessados de organização escolar em favor de ações mais contextualizadas e pedagogicamente significativas.

Assim, ao analisar as falas da gestora e das professoras, compreendo que a proposta de formação construída coletivamente, *ancorada na autoformação, na formação em serviço, e na escuta das necessidades do grupo*, passou a ser percebida como um ato de transgressão ao sistema. O que, em tese, deveria ser direito, refletir sobre a prática, planejar de forma contextualizada, estudar com os pares e construir respostas pedagógicas articuladas na realidade da escola, aparece, paradoxalmente, como desobediência.

Em diversos trechos, expressões como “revolucionárias”, “desobediência”, “questionamentos”, revelam esse movimento. Para D'Ambrosio e Lopes (2015b), tais atitudes configuram atos de “responsabilidade articulada à coragem” de decidir em favor da aprendizagem. Nessa perspectiva, a insubordinação criativa se traduz em um compromisso com a melhoria do ensino, com a defesa da autonomia docente e com a construção de uma formação contínua em serviço que dialogue com as necessidades reais da escola. Trata-se, portanto, da coragem de ir além da mera execução do que é prescrito, planejado para além do que é enviado pela SEMED e afirmando a docência como prática intelectual, ética e inventiva.

Nessa direção, o relato da professora Suzan também chamou minha atenção pelo estranhamento que manifestou diante de uma formação realizada no próprio contexto escolar. Recém-chegada à escola, ainda em processo de conhecer o ambiente e a dinâmica institucional, ela expressou surpresa ao afirmar que “*nunca viu isso*” e que estava acostumada com “*aquelas [propostas] de formação*”. Ao dizer isso, revelou que, em seu percurso profissional, a formação contínua sempre ocorrera fora da escola, geralmente organizada pela Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério (DDPM/SEMED).



Seu relato evidencia a naturalização de um modelo formativo padronizado, externo e desvinculado do cotidiano escolar. A surpresa não estava na existência da formação, mas no fato de ela acontecer na própria escola, espaço que, até então, não era percebida por ela como *lócus* formativo:

Quando eu vi que ia ter uma formação aqui, eu disse, uma formação na escola? Na própria escola, nunca vi isso! Sempre as [oportunidades de] formação são na (DDPM/SEMED). E aí a gente pensa logo, não é? expressa já estamos acostumados com “aqueles [tipo de] formação” (Suzan).

Os relatos das professoras permitem compreender, assim, o desafio de romper com a lógica centralizadora e verticalizadora que historicamente tem marcado a formação contínua (Gatti, 2009; Azevedo, 2022). Havia, inicialmente, uma preocupação implícita de que a minha proposta reproduzisse o modelo preconizado pela DDPM/SEMED, caracterizado por temas pontuais, definidos de cima para baixo e, muitas vezes, pouco articulados à realidade concreta das escolas. Conforme assinala Imbernón (2010), a formação não pode ser separada do contexto de trabalho das professoras e, por isso, precisa ser concebida a partir das necessidades específicas de cada ambiente escolar.

Nesse sentido, este núcleo da análise evidencia que um dos desafios do processo formativo consistiu justamente em deslocar a formação do lugar de evento externo, burocrático e homogêneo para afirmá-la como experiência situada, contínua e comprometida com os problemas reais do ensino de Ciências nos anos iniciais.

Nesse mesmo sentido, a professora Neide também expressou sua inquietação quanto à possibilidade de a proposta formativa repetir o formato tradicional ofertado pela Secretaria:

Talvez o que nos deixe, assim, muito angustiada quando a gente vai fazer formação na SEMED é isso. É que a gente não consegue trazer e colocar em prática, ela é de forma de cima pra baixo. O que a gente vai [levar] pra lá é o anseio de trazer pra cá (Neide).

Os relatos das professoras Suzan e Neide revelam um desejo de que a formação dialogue efetivamente com o cotidiano da escola. O incômodo, portanto, na



dificuldade de transpor para a sala de aula aquilo que é discutido em espaços externos, organizados de forma verticalizada e pouco sensíveis às demandas concretas do trabalho docente para a realidade da sala de aula. Essas falas tornam visível um embate desta categoria, a fragilidade de processos formativos que não se situam na realidade escolar e, por isso, acabam produzindo distanciamento, frustração e baixa potência transformadora.

Ao revisitar esses relatos, recordo-me de minha experiência como professora no NEI, onde a formação integrava o projeto pedagógico da escola e constava no calendário escolar. Quinzenalmente, reuníamos-nos para discutir situações do cotidiano, pesquisar referenciais teóricos que nos auxiliassem na compreensão dos desafios vividos e debater, no grande grupo, possíveis intervenções. Aprendíamos no entrecruzamento das experiências, pois cada estudo partia de situações reais enfrentadas pelos professores, em diálogo constante com o formador. Conforme afirma Imbernón (2010, p 56), *“a formação baseada em situações problemáticas centradas nos problemas práticos responde às necessidades definidas da escola”*.

É a partir desse contraste entre experiências que compreendo, ainda com mais nitidez, o quanto a formação em contexto escolar se apresenta, simultaneamente, como desafio e como possibilidade concreta de ressignificar o sentido da formação contínua, especialmente para o ensino de Ciências.

Quando ancorada nas situações reais da escola e sustentada pelo Ensino com Pesquisa, a formação deixa de ser um evento pontual e passa a constituir-se como espaço de reflexão, construção coletiva e fortalecimento da autonomia docente. Esse deslocamento é fundamental para a tese aqui defendida, pois evidencia que o movimento de reconfiguração do olhar docente emerge de experiências formativas situadas, mediadas e ancoradas na prática.

Nessa perspectiva, a relação de confiança com a gestão, com as professoras e também com as famílias mostrou-se imprescindível para o bom desenvolvimento da escola e do próprio processo formativo. Percebi que muitos desafios foram sendo gradativamente enfrentados à medida que os encaminhamentos da formação eram esclarecidos e compartilhados com os diferentes sujeitos envolvidos.

Nessa perspectiva, um episódio particularmente significativo ocorreu na Etapa II, durante a realização das aulas de campo. Foram promovidas três saídas pedagógicas, uma ao CIGS e duas ao Bosque da Ciência, previamente organizadas por meio de ofícios às instituições e solicitação de transporte à prefeitura. No dia da



primeira aula de campo, contudo, ao aguardarmos o ônibus, chegou um veículo diferente do solicitado. Ao questionar as professoras, fui informada de que, quando não há disponibilidade do transporte oficial, a gestão articula com as famílias formas alternativas de viabilizar o deslocamento das crianças. Desse modo, perguntei se poderia contribuir financeiramente, mas fui informada, que os responsáveis já haviam se organizado e estavam cientes dos objetivos pedagógicos da atividade. Nesse episódio, tornou-se evidenciou uma rede de parceria consolidada entre a gestão, professoras e famílias, capaz de sustentar materialmente os projetos pedagógicos e, ao mesmo tempo, fortalecer a segurança docente para desenvolvê-los.

Esse movimento é relevante porque explicita que a formação em contexto se sustenta por meio de princípios teóricos ou metodológicos, mas também em condições concretas de cooperação institucional. A gestão mostrou-se fundamental para a realização das aulas de campo e, conseqüentemente, para a valorização da prática pedagógica e da própria formação contínua. Tal aspecto reforça a compreensão da escola como espaço privilegiado de desenvolvimento profissional, sobretudo quando a gestão assume postura de parceria, colaboração e corresponsabilidade com o trabalho docente (Imbernón, 2009).

Foi também nessa relação de confiança que se firmou o compromisso de organizar e viabilizar horários para os encontros formativos. Embora existisse a Hora de Trabalho Pedagógico²⁸ (HTP), esse tempo não se mostrava suficiente, pois os horários variavam entre as professoras e eram destinados a múltiplas demandas, como a correção de atividades, planejamento e atendimento às famílias. Para que a formação ocorresse de maneira coletiva, era necessário construir um tempo comum. Como afirmou a professora Anne:

para se produzir conhecimento, precisa de tempo. Tempo para ler, tempo para refletir. E isso é algo que é muito precioso para a gente, que a gente, muitas vezes, não tem. Esse tempo para fazer essa reflexão e se produzir conhecimento (Anne).

O relato da professora Anne recoloca, sob outra chave, um dos desafios já evidenciados nesta categoria, a escassez de tempos institucionalizados para a formação. Trata-se de uma condição estrutural que afeta diretamente as

²⁸ Horas destinadas ao planejamento, preparação de aulas, avaliação e formação.



possibilidades de estudo, reflexão e produção de conhecimento no interior da escola. Em uma rotina marcada por urgências, demandas administrativas e sobrecarga de trabalho, o tempo para pensar a prática tende a ser comprimido ou secundarizado. Nesse sentido, garantir tempo para a formação não é detalhe organizacional, mas condição político-pedagógica para que a docência possa se constituir como prática reflexiva.

Assim, a parceria com a gestão revelou-se decisiva para o início e a sustentação da formação. O tempo, inicialmente configurado como limitação e desafio, foi sendo negociado e disponibilizado a partir da sensibilidade da gestora e de seu compromisso com o desenvolvimento profissional docente. Em outro momento ela reforçou: *“esse momento que estamos vivendo é um momento de transgressão²⁹ ao sistema educacional. Não temos horário disponível para isso, mas com a formação da Adriana, estamos nos dando o direito de vivenciar essa experiência”*.

Esse relato explicita que a formação no *lócus* da escola ultrapassa as determinações formais da SEMED, evidenciando que a gestão pode, sim, criar condições para que a formação aconteça, articulando atores internos e externos, em favor de um projeto pedagógico comprometido com a realidade da escola. Quando professoras e gestão atuam em sintonia, a busca pela qualidade do ensino se fortalece como desdobramento de uma formação contínua que dialoga com os desafios cotidianos.

Com base nas reflexões tecidas ao longo desta categoria, evidencio que os desafios do processo formativo não se restringem às fragilidades conceituais ou metodológicas do ensino de Ciências, mas envolvem dimensões estruturais, organizacionais, culturais e subjetivas que atravessam o cotidiano escolar. A resistência ao novo, o medo de errar, a lógica verticalizada das políticas formativas, a escassez de tempo e a necessidade de construir relações de confiança configuram um cenário complexo no qual a formação se insere. Contudo, esses mesmos desafios, quando enfrentados coletivamente, tornam-se terreno fértil para a transformação. É nesse horizonte que se abre a segunda categoria de análise, na qual **a experiência formativa em contexto escolar emerge não apenas como resposta a tais desafios, mas como espaço de ressignificação das práticas e de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências.**

²⁹ D'ambrosio; Lopes (2015b)



A experiência formativa como espaço de transformação

Esta categoria compreende a formação docente como um processo construído nas interações, no diálogo e no compartilhamento de experiências, ultrapassando uma concepção instrumental ou transmissiva. As unidades de sentido analisadas indicam que a formação se configura como um espaço relacional, no qual as professoras puderam refletir coletivamente sobre suas práticas, partilhar saberes e ressignificar suas concepções acerca do ensino de Ciências. A experiência formativa produziu condições para que novos sentidos sobre a docência fossem construídos no interior das relações estabelecidas ao longo do percurso.

Nessa direção, a dimensão relacional da formação emerge como elemento central para a construção de deslocamentos no olhar docente, uma vez que foi nas experiências vividas, narradas e problematizadas coletivamente que se tornaram possíveis movimentos de reflexão, revisão de concepção e abertura a outras possibilidades pedagógicas. A categoria evidencia, portanto, que a formação se constitui como um percurso processual e compartilhado, no qual as transformações vão sendo tecidas gradualmente no interior da prática.

Antes de adentrar os movimentos específicos da experiência formativa, considero importante evidenciar como os encontros iniciais se constituíram como espaço de escuta e reconhecimento mútuo. Foi nesse movimento de aproximação que a dimensão relacional da formação começou a se materializar, revelando-se como estratégia metodológica e como condição para que a transformação pudesse acontecer.

Antes de explicitar os deslocamentos mais diretamente relacionados às práticas pedagógicas, considero importante evidenciar que a experiência formativa começou a ganhar densidade nos encontros iniciais, quando a escuta e o reconhecimento mútuo se constituíram como condições para a formação do coletivo. Isso significa reconhecer que os deslocamentos vividos pelas professoras decorreram dos temas trabalhados, das propostas desenvolvidas, como também da qualidade das relações construídas no processo formativo.

Para conhecer as experiências formativas dos professores voltadas para o ensino de Ciências, bem como identificar as necessidades e as limitações da formação contínua nesta área, foi preciso escutá-las. Foi preciso criar momentos de



escuta sensível, permitindo que relatassem suas próprias experiências, seus percursos profissionais, suas dificuldades e suas expectativas. Como mencionado anteriormente, realizamos três encontros dedicados a ouvi-las e conhecê-las mais de perto. Foram momentos significativos para mim e, ao que tudo indica, também, para elas, pois, apesar do convívio diário, não havia tempo nem condições para conversas mais demoradas que possibilitassem conhecer melhor umas às outras.

Ao ouvirem e compartilharem aspectos de suas histórias de vida e de seus percursos profissionais, as professoras revelaram que pouco conheciam dos colegas e demonstraram surpresa diante das trajetórias umas das outras. Isso se explica, em parte, pelas mudanças ocorridas durante e após a pandemia da Covid-19, período em que algumas passaram a integrar a escola sem ter vivenciado momentos coletivos de apresentação, aproximação e partilha.

Esse dado, embora aparentemente simples, mostra que a formação contínua em contexto escolar não pode prescindir da construção de vínculos entre os sujeitos que a constituem. Sem esse reconhecimento mútuo, a coletividade tende a permanecer fragilizada, e a formação corre o risco de reduzir-se a mais uma atividade justaposta à rotina.

Esses momentos de falar de *si* e *ouvir o outro*, ainda que de forma concisa, fizeram-nos refletir sobre a importância de espaços dessa natureza na formação contínua de professores. Conhecer os pares, suas experiências, expertises, fragilidades e anseios relacionados à profissão fortalece o sentido de coletividade e amplia as possibilidades de aprendizagem mútua (Josso, 2004; Imbernón, 2010).

Ao final de um dos encontros formativos, uma das professoras aproximou-se de mim e afirmou que aqueles momentos estavam sendo maravilhosos, pois, embora convivessem todos os dias, não havia tempo para se conhecerem melhor, o ritmo intenso de trabalho fazia com que os encontros se limitassem aos corredores da escola. Como destaca Imbernón (2009, p. 64), “*o compartilhar dúvidas, contradições, problemas, sucessos e fracassos são elementos importantes na formação de pessoas e de seu desenvolvimento pessoal e profissional*”. Nesse sentido, a formação começava a se constituir, já nos encontros iniciais, como experiência relacional e significativa. À medida que os relatos se ampliavam, tornava-se evidente que a formação não poderia restringir-se às dificuldades conceituais ou metodológicas, pois as falas também revelavam angústias, frustrações e tensões que atravessavam o cotidiano docente.



Nessa direção, o movimento de reflexão e crescimento profissional entre as professoras foi sendo tecido a partir do conhecimento de *si* e *do outro*, fazendo emergir necessidades individuais e coletivas. Nos primeiros encontros, além de relatarem suas trajetórias de vida e profissionais, elas expressaram dificuldades no ensino de Ciências, experiências exitosas e também insucessos (Carvalho e Gil-Peréz, 2011). Para mim, esse processo de escuta exigiu um deslocamento importante, aprendi a prestar mais atenção não apenas nos relatos formais, mas também nos detalhes das conversas nos corredores, aos silêncios, aos gestos e aos abraços. Em uma pesquisa-formação dessa natureza, os sentidos se revelam no que é explicitamente dito, como também no que se insinua nas formas de presença, de hesitação e de aproximação entre os sujeitos.

A escuta sensível, conforme Barbier (2007), implica uma compreensão empática do outro em sua *totalidade*, mobilizando diferentes formas de atenção para acessar o universo afetivo, cognitivo e experiencial. Nessa mesma direção, Freire (1996, p. 120) afirma que “[...] ensinar exige saber escutar”, o que evidencia que a escuta não se limita à audição, mas supõe acolhimento responsável, disponibilidade ao diálogo e atenção às necessidades das professoras.

Foi nessa perspectiva que a escuta sensível se constituiu, ao longo do processo, como dispositivo organizador da formação pois, tornou possível compreender o que seus relatos, silêncios e modos de estar revelavam sobre seus percursos, seus medos, seus desejos e suas possibilidades de transformação.

Na tentativa de imergir nessa *totalidade* de sentidos expressos pelas professoras, compreendo o quanto elas necessitavam de espaços para manifestar sentimentos, elaborar inquietações e refletir sobre o cotidiano escolar. Desenvolver uma *escuta sensível* exigiu, portanto, a construção de relações empáticas, como afirma English (2020), em ambientes sustentados pelo diálogo, pela partilha de experiências e pela aprendizagem conjunta. Nesse movimento, a professora Katy destacou a importância de conhecer a si mesma e ao outro:

É importante que a gente nos conheça a nós mesmos e, também, o outro. Porque, muitas vezes, a gente trabalha com o nosso colega do nosso lado e não sabemos quem ele é. O que ele vivenciou. Todo esse percurso profissional. Olha a experiência que ela tem! (Katy)



O relato da professora Katy reforça que a *escuta sensível* não é um gesto de acolhimento superficial, mas constitui um fundamento da formação. Conhecer o outro em profundidade implica conhecer sua trajetória, suas limitações, suas potencialidades e suas necessidades, ampliando as condições para uma construção compartilhada do conhecimento e para o fortalecimento do coletivo docente (Imbernón, 2010). Esse reconhecimento é decisivo, pois evidencia que a transformação formativa possibilita a constituição de um grupo como comunidade de escuta, confiança e aprendizagem mútua. Nessa direção, o apoio da gestão revelou-se igualmente relevante para sustentar esse espaço de fala. Ao registrar em seu diário de bordo a professora Anne explicitou essa percepção:

Os depoimentos dos colegas foram interessantes. Sempre falamos que precisamos conhecer nossos alunos para entendê-los em suas dificuldades, comportamentos e maneiras de agir. Hoje percebi que a mesma coisa se dá com nossos parceiros de profissão, com quem está do nosso lado todos os dias e às vezes ou frequentemente passam despercebidos ou são engolidos pela rotina. (Anne)

Essa reflexão evidencia um deslocamento importante, aquilo que é considerado no campo pedagógico, essencial na relação com as crianças, conhecer, compreender, escutar, passa a ser reconhecido como necessário entre as próprias professoras. A formação, assim, começa a produzir transformação nas relações profissionais e práticas pedagógicas. Ao abrir espaço para que elas se conhecessem melhor, o processo formativo ampliou a compreensão das necessidades do grupo, abrangendo desde questões conceituais relativas ao ensino de Ciências até aspectos emocionais que atravessam o fazer docente. Como afirmou Katy “*eu gosto de aprender com o outro [...] eu tive a oportunidade de ouvir cada professor. Os seus sentimentos me ajudaram muito a contribuir*”. Aprender a partir das multifacetadas do ser professor tornou-se uma meta compartilhada.

Foi nesse espaço que emergiu, por iniciativa das próprias professoras, a necessidade de discutir saúde mental. Ao considerar o professor em sua totalidade, corpo, mente e emoções, conforme Imbernón (2010) e Santos (2025), convidei uma



psicóloga³⁰ para conduzir uma conversa sobre o tema. O momento foi leve, acolhedor e profundamente significativo. Patrícia assim descreveu essa experiência:

[...] a formação foi bem diferente. Tivemos uma roda de conversa com uma professora da UEA, que é formada em psicologia. Foi uma conversa ótima. Houve desabafos e reflexões e foi muito bom saber que a Adriana também se preocupou com nossas frustrações e angústias. Foi um exemplo de empatia e isso fez bem ao meu coração. Ao término da conversa com a psicóloga, muitos colegas se sentiram melhores, [...] valeu o cuidado com nossas mentes e corações (Patrícia).

O relato da professora Patrícia permite compreender que, ao integrar a dimensão emocional ao percurso formativo, ampliou-se o próprio sentido da formação contínua. Trata-se de criar condições para que as professoras pudessem elaborar as frustrações, as angústias e os desgastes implicados no cotidiano escolar. Esse aspecto mostra que a transformação docente se produz também no plano afetivo e relacional. Ao reconhecer e acolher essas dimensões, a formação passa a constuir como espaço de fortalecimento subjetivo, condição importante para que novas possibilidades pedagógicas possam ser assumidas.

Nessa direção, Wang (2021) sugere estratégias para o cuidado com a saúde mental docente, dentre elas a escrita reflexiva como instrumento de enfrentamento dos desafios. A partir dessa compreensão, incentivei as professoras a registrarem em seus diários de bordo sentimentos, medos e angústias relacionados ao processo formativo. Nem todas conseguiram se expressar por escrito, mas, verbalmente, muitas puderam externalizar aquilo que as inquietava. Ao colocar para fora o que paralisa, abre-se espaço para o alívio emocional e a elaboração reflexiva de novos caminhos.

Wang (2021) também defende a *cultura do diálogo aberto* como constituição de espaços seguros para a expressão emocional. Nessa perspectiva, a própria escola desenvolve uma estratégia de cuidado em saúde mental por meio da tutoria, reativando processos de autoformação, heteroformação e ecoformação (Pineau, 1988; Morin, 2001), que se encontravam suspensos desde 2022.

Participei como tutora de um dos grupos e pude vivenciar a importância desses espaços para a expressão de angústias, desafios e experiências compartilhadas.

³⁰ Professora, Doutora em Biologia, com formação em Psicologia e Licenciatura em Ciências do Primeiro Grau.



Compreendo, assim, que a gestão tem avançado no compromisso com a escuta sensível e como o cuidado integral da comunidade escolar, movimento que reverbera tanto na prática docente quanto nas condições de aprendizagem das crianças. Se, nos movimentos iniciais, a formação se constituiu como espaço de escuta, acolhimento e reconhecimento mútuo, aos poucos tornou-se evidente que essas experiências precisavam desdobrar-se em reflexão pedagógica, para que a partilha das vivências pudesse converter-se em elaboração crítica da prática.

Nesse sentido, Imbernón (2010) reforça que a formação deve valorizar também a dimensão emocional da docência, ajudando as professoras a desenvolver vínculos afetivos, coordenação emocional e escuta ativa mediante empatia. Imersa nesse movimento de escuta, empatia e reflexões, compreendi que o planejamento formativo precisava integrar tais elementos à motivação e ao engajamento do grupo. Busquei, assim, propor encontros dinâmicos, participativos e desafiadores, que favorecessem a autoestima docente, ampliassem a implicação coletiva e criassem condições para que a formação fosse vivida como experiência significativa.

Nessa direção, concordo com Imbernón (2010), quando defende a formação contínua a partir de *situações problemáticas* reais da escola, uma vez que são situações reais do cotidiano que abrem caminho para discussões mais amplas e conceitualmente consistentes. Nessa perspectiva, a formação voltada ao ensino de Ciências, sustentado pelo Ensino com Pesquisa, foi planejada com base nos temas, dúvidas e inquietações das próprias professoras. Não se tratava, portanto, de uma proposta pronta e *pré-fabricada*, mas um *design* formativo construído com participação efetiva do grupo, em diálogo com as demandas emergentes da prática.

Essa compreensão se aproxima também de Imbernón (2006), ao destacar que o professor não deve ser um técnico que executa propostas prescritas, mas um profissional que participa ativamente do processo formativo em contexto escolar, em uma dinâmica flexível e situada. Nesse movimento, fui compreendendo que a participação precisava estar acompanhada de momentos intencionais de reflexão, capazes de favorecer a problematizar e de sustentar movimentos de transformação pedagógica.

Ao mergulharmos no texto *Formação inicial de professores: práticas e estudos reflexivos*, de Gonçalves (2005), fundamentado em Alarcão (1996), Zeichner (1993), Shön (1992), e Gonçalves (2000), reforçamos a ideia de que a prática articulada à reflexão constitui estratégia central na construção de saberes profissionais. A



intencionalidade reflexiva passou, então, a orientar os encontros formativos. E questões norteadoras foram lançadas ao grupo: “Que temática em Ciências você percebe que seu aluno tem mais dificuldade para aprender? A que você atribui isso? Como você se sente quando ensina essa temática?”.

Nesse momento, a professora Carla exclamou: “*meus alunos não tem dificuldade, mas eu tenho, posso falar?*” *Eu tenho dificuldade nos conteúdos sobre sexualidade, não por questões pessoais, mas também pelos alunos que levam os conteúdos para outros tipos de debates*³¹. Sua fala é particularmente significativa porque desloca o foco da dificuldade exclusivamente atribuída aos alunos e torna visível uma dimensão muitas vezes silenciada na docência, a insegurança da própria professora diante de determinados conteúdos, sobretudo daqueles que mobilizam valores, constrangimentos e imprevisibilidades no espaço escolar. Esse enunciado revela que a formação só se torna transformadora quando cria condições para que as professoras possam nomear suas fragilidades sem medo de julgamento, convertendo-as em matéria de reflexão e aprendizagem coletiva.

A partir dessa fala, outras professoras passaram a compartilhar projetos interrompidos, como o da horta escolar, paralisado por falta de material, além de outras experiências marcadas por limitações concretas e impasses pedagógicos. O espaço de reflexão intencional possibilitou partilha, reconhecimento de dificuldades comuns e troca de sugestões entre as professoras.

Como elas mesmas afirmaram, tratava-se de um momento raro para conhecer o que a colega desenvolvia em sala, algo que a rotina escolar, geralmente fragmentada e acelerada, não permitia. Nesse movimento, a *escuta sensível*, articulada à reflexão intencional, já começava a configurar um movimento de deslocamento formativo, as professoras passaram a olhar para suas práticas com maior consciência, apoiando-se mutuamente na elaboração de novos caminhos para o ensino de Ciências.

Nos primeiros encontros, a escuta sensível foi o fundamento para a constituição do coletivo, aos poucos tornou-se evidente que ouvir, embora indispensável, não bastava. A partilha das angústias, das limitações conceituais e dos projetos

³¹ Tenho observado que muitas crianças estão mais expostas a conteúdos midiáticos nos quais a sexualidade aparece de forma descontextualizada. Quando o tema é abordado nas aulas de Ciências, alguns alunos tendem a deslocar a discussão para sentidos pejorativos, o que pode gerar insegurança no professor e exigir maior sensibilidade na condução pedagógica do conteúdo.



interrompidos revelou que a escuta precisa desdobrar-se em ação formativa. Era necessário transformar as inquietações em perguntas, as dúvidas em investigações e os relatos em possibilidades concretas de intervenção pedagógica. Nesse deslocamento, do acolhimento das experiências para sua problematização, o Ensino com Pesquisa começou a ganhar sentido como princípio organizador da formação. Esse deslocamento indica que a formação em contexto escolar avança quando criasse condições para que tais experiências sejam problematizadas, reinterpretadas e convertidas em novos modos de agir.

Foi nesse movimento que a formação assumiu o espaço de partilha para mobilizar as professoras em direção à ação investigativa. As questões levantadas por elas, dificuldades no ensino de determinados conteúdos, inseguranças conceituais e experiências não concluídas, deixaram de ser inquietações individuais e passaram a integrar um processo de construção coletiva de construção do conhecimento.

Desse modo, a escuta sensível, que inicialmente cumpriu a função de acolher e fortalecer vínculos, tornou-se condições para um segundo movimento, o da organização intencional da prática a partir da metodologia do Ensino com Pesquisa. Como afirmam Moraes, Galiuzzi e Ramos (2012), o diálogo abre caminhos para a problematização, a problematização conduz à investigação, e a investigação passa a configurar-se como eixo estruturante do processo formativo.

A experiência formativa avança dando continuidade à escuta e à ação investigativa, à medida que as professoras passam a analisar, questionar e reconstruir suas experiências à luz de referenciais teóricos e de experimentação em sala de aula. O que antes aparecia como relato disperso de dificuldades começa a ganhar estatuto de problema formativo e pedagógico, passível de análise, intervenção e transformação. Trata-se de um deslocamento importante, porque evidencia a passagem de uma formação centrada na exposição de conteúdos para uma formação que se organiza a partir da reflexão sobre a prática e da investigação do vivido.

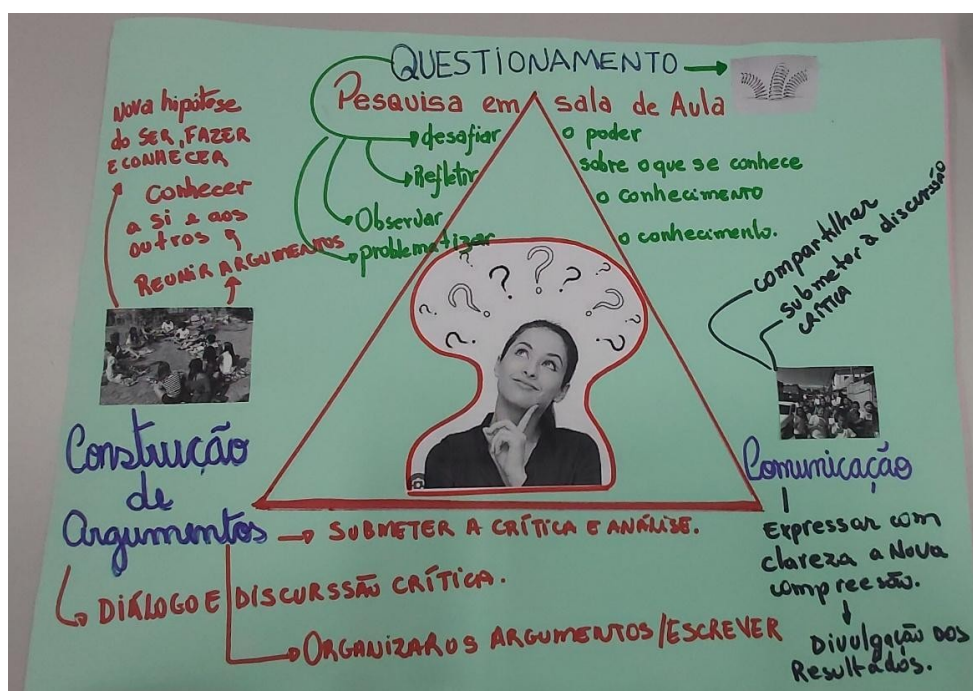
Nessa direção, iniciamos o debate com o objetivo de conhecer e compreender, de forma mais aprofundada, os princípios do Ensino com Pesquisa. As professoras organizaram-se em pequenos grupos para realizar a leitura do texto-base e, posteriormente, discutir suas compreensões, preparando uma socialização para o grande grupo. A proposta era que a metodologia estudada fosse apresentada como conteúdo da formação e como o próprio modo pelo qual a formação estava sendo conduzida.



Em outras palavras, aquilo que se pretendia desenvolver com as crianças em sala de aula estava sendo experienciado pelas professoras no próprio processo formativo. Aqui se explicita, com maior nitidez, a simetria invertida como estratégia metodológica, as professoras vivenciavam, como aprendizes, a mesma lógica investigativa que posteriormente seriam convidadas a mobilizar em sua prática docente.

Após a leitura e as discussões em grupo, cada equipe escolheu a forma de comunicar seu entendimento. Optaram pela construção de mapas mentais³², organizando conceitos, palavras-chave e relações centrais para compreender o Ensino com Pesquisa. A Imagem 1 apresenta um dos mapas mentais produzidos coletivamente pelas professoras como síntese das discussões realizadas. A análise dessas produções permite compreender que o grupo começava a apreender o Ensino com Pesquisa em sua dinâmica mais ampla, articulando questionamento, construção de argumentos e comunicação como movimentos indissociáveis do processo investigativo.

Imagem 1 - Mapa mental finalizado



Fonte: arquivo da pesquisadora

³² O mapa conceitual organiza os conhecimentos de forma hierárquica, estabelecendo relações entre conceitos por meio de proposições que explicitam vínculos lógicos e estruturados. Já o mapa mental caracteriza-se por uma organização mais livre e associativa, partindo de uma ideia central da qual irradiam palavras-chave, imagens ou ramificações não necessariamente hierarquizadas. Por essa flexibilidade estrutural, o mapa mental tende a ser elaborado de forma mais ágil e intuitiva, favorecendo associações espontâneas de ideias (Novak, 2010).



Esse material evidencia um movimento inicial, mas já consistente, de apropriação do Ensino com Pesquisa pelas participantes no interior do próprio processo formativo. Ao organizarem conceitos, palavras-chave e relações centrais, as professoras demonstram compreendê-lo não como técnica isolada ou mero recurso didático, mas como princípio que articula questionamento, construção de argumentos e comunicação do conhecimento. Os mapas mentais sinalizam os primeiros deslocamentos na compreensão do ensinar e aprender Ciências, à medida que o foco se afasta da transmissão de conteúdos e se orienta para uma lógica investigativa, dialógica e colaborativa.

No eixo do questionamento, as expressões que emergiram revelam a compreensão de que ensinar Ciências não se reduz à exposição de conteúdos, mas envolve provocar inquietações e colocar o conhecimento em análise e problematizá-lo. Percebo, nesse movimento, um eco das discussões anteriores quando aparece a expressão “*desafiar o poder*”, que remete tanto aos debates sobre insubordinação *criativa* quanto à necessidade de romper com conformismo intelectual que é posto. O questionar, nesse contexto, é também um movimento de autonomia intelectual, tanto para a professora quanto para as crianças, ao reconhecer que o conhecimento deve ser interrogado.

No movimento de construção de argumentos, identifico um avanço significativo, pois a pesquisa passa a ser compreendida como um processo de elaboração, confronto de ideias e de construção coletiva do conhecimento. Não se trata apenas de levantar perguntas, mas de sustentar posicionamentos, reorganizar compreensões e produzir sentidos novos diante do problema investigado.

A expressão “*nova hipótese de ser, fazer e conhecer*”, indica que o movimento investigativo não incide apenas sobre os conteúdos de Ciências, mas alcança também a própria identidade docente. Nesse ponto, a formação intervém no plano metodológico, assim como, mobiliza modos de ser professora, reconfigurando concepções sobre ensinar, aprender e pesquisar.

No eixo de comunicação, torna-se visível a compreensão de que o conhecimento produzido não se encerra no indivíduo, mas ganha sentido quando circula, é debatido e reconstruído no coletivo. A comunicação deixa de ser vista como mera apresentação final do que foi aprendido e passa a integrar o próprio processo investigativo, fortalecendo o diálogo entre pares e ampliando as possibilidades de reelaboração do conhecimento.



Desse modo, compreendo que a produção dos mapas mentais constitui um momento em que as professoras começaram a internalizar o movimento investigativo como prática formativa e pedagógica., assumindo que pesquisar implica também comunicar, escutar e reconstruir sentidos coletivamente.

Nessa direção, a professora Patrícia, em uma de suas reflexões, relata:

A turma foi dividida em 3 grupos e cada grupo ficou encarregado de explicar o texto lido através de um mapa mental. Foi muito interessante constatar como cada um tem uma visão diferente de um mesmo texto. Cada grupo compreendeu de uma forma diferente e isso levou a pensar: E nossos alunos, como pensam sobre determinado assunto? Como fazem seu próprio mapa mental? Será que fazem? Será que nossas práticas estão instigando o pensar? (Patrícia)

O relato de Patrícia evidencia, com clareza, um movimento de experienciar a metodologia no interior da formação. Ao deparar-se com a diversidade de interpretações produzidas pelos grupos, ela desloca imediatamente o olhar para sua prática com as crianças. A experiência vivida como aluna passa, então, a interpelar sua posição como professora, levando-a a questionar em que medida suas práticas efetivamente instigam o pensamento autônomo.

Esse é um indício bastante expressivo da simetria invertida, ao viver a experiência investigativa na formação, Patrícia começa a refletir sobre como promovê-la pedagogicamente em sala de aula. A transformação, nesse caso, decorre da vivência concreta de seus efeitos formativos.

O processo de pesquisa das professoras começava na própria formação, a partir das percepções, inquietações e deslocamentos suscitados nos encontros. Compreender como o Ensino com Pesquisa se organizava tornou-se um dos pontos principais da formação, pois ele seria eixo das investigações a serem desenvolvidas posteriormente com as crianças. Na socialização dos mapas mentais, cada grupo relacionou os princípios do Ensino com Pesquisa ao cotidiano da sala de aula, explicitando possibilidades concretas de sua mobilização nas práticas pedagógicas.

Por se tratar de um sistema complexo e auto-organizativo, o Ensino com Pesquisa, frequentemente utilizado na formação inicial, foi assumido também na formação contínua justamente por requerer um movimento dialético, capaz de estimular processos de comunicação intra e intergrupos (Moraes, Galiuzzi e Ramos, 2012).



Segundo esses autores, estimular questões-problemas a serem investigadas impulsionam sujeitos a agir e aprender de forma intencional. Nesse percurso, constroem-se argumentos por meio do diálogo crítico, das leituras, das experimentações e da produção de compreensão que, ao serem comunicadas e avaliadas pelo coletivo, podem gerar novos questionamentos, mantendo o ciclo investigativo em permanente movimento.

A partir dessa compreensão, iniciamos os debates sobre as temáticas pertinentes ao ensino de Ciências. Ao perguntar às professoras quais temas consideravam relevantes para a discussão, emergiram diferentes propostas, limpeza dos igarapés, lixo no entorno da escola, reciclagem de materiais plásticos utilizados na escola, plantas medicinais, sexualidade, sistema reprodutor, entre outros temas, inclusive alguns que inicialmente extrapolavam o recorte mais imediato da investigação.

Retomamos também experiências exitosas já vivenciadas, minhocário, borboletário, horta hidropônica, alimentação (trabalho com rimas - intituladas: saborosas), coleta seletiva e problemática da falta de água, e, nesse diálogo, foi se fortalecendo o movimento da simetria invertida, na medida em que partíamos das experiências concretas para questionar, construir argumentos e comunicar compreensões.

Essas temáticas se apresentam de forma marcante no cotidiano, seja pela riqueza da fauna e da flora amazônicas, seja pelos problemas sócio ambientais decorrentes da ação humana, como os impactos do Polo Industrial em Manaus, as mudanças climáticas globais, as queimadas em diferentes biomas brasileiros e a maior seca do Rio Amazonas em 121 anos de registros.

Tal conjunto de questões evidencia que o ensino de Ciências, naquele contexto, não poderia restringir-se a uma abordagem meramente conceitual e descontextualizada, pois demandava articulação com problemas concretos, socialmente relevantes e vividos pelas próprias professoras e crianças.

Diante desse cenário, considerei pertinente articular as discussões à perspectiva da Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), por meio do Ensino com Pesquisa, por compreender que o ensino de Ciências se vincula a formação de sujeitos críticos e reflexivos, capazes de interpretar o contexto em que vivem e de posicionar-se diante das questões que o atravessam. Tal escolha também se justifica pelo fato de que os princípios da CTSA já se encontravam, ainda que de



modo não sistematizado, implicados no processo formativo que vínhamos vivenciando.

Nesse contexto, a partir dos temas levantados, compreendi que seria necessário trazer referenciais teóricos que dialogassem com as inquietações apresentadas pelas professoras e que sustentassem a proposta formativa no interior das discussões emergentes. Foi preciso ampliar o olhar sobre essas questões de maneira mais sistematizada, aprofundando sua compreensão, para que, posteriormente, pudéssemos delinear com maior densidade os temas a serem desenvolvidos pelas professoras no processo da simetria invertida.

Assim, a experiência formativa avançava do momento inicial de escuta e problematização para uma etapa de aprofundamento teórico e de organização pedagógica, consolidando-se, progressivamente, como espaço de transformação da prática e do olhar docente sobre o ensino de Ciências.

Com esse propósito, estudamos textos sobre Educação Ambiental, Sustentabilidade e os princípios da abordagem CTSA, buscando articular esses referenciais à metodologia do Ensino com Pesquisa que orientava o processo formativo. Entre os textos discutidos estiveram:

- *Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: construindo saberes* (Tertuliano e Fiori, 2019). Estudo bibliográfico que analisa produções acadêmicas, como: TCCs e, Monografias, Dissertações e Teses, disponíveis no Google Acadêmico entre 2008 e 2018, abordando práticas voltadas à Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino, com destaque à destinação adequada de resíduos sólidos.
- *Educação ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola* (Souza, 2020), que analisa um projeto de Educação Ambiental desenvolvido pela empresa Vale em parceria com uma escola municipal de Vitória no Estado do Espírito Santo, com foco na formação da consciência ambiental dos estudantes.
- *Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade* (Kondrat e Maciel, 2013), que descreve uma experiência de visita de campo ao Parque Estadual das Fontes do Ipiranga em São Paulo, articulando Educação Ambiental e cidadania, com alunos do 7º do ensino fundamental II e da 3ª série do ensino médio.
- *A abordagem CTSA nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para o exercício da cidadania* (Maestrelli e Lorenzetti, 2021), que apresenta resultados de um estudo sobre a implementação da abordagem CTSA por meio de sequência didática, evidenciando contribuições para o desenvolvimento de conhecimentos, valores, atitudes e habilidades.



A discussão desses textos mostrou-se fundamental para afastar o debate do *sensu comum* para uma compreensão teoricamente fundamentada, ampliando nosso olhar antes da definição dos recortes investigativos que seriam desenvolvidos (Carvalho e Gil-Peréz, 2011). Ao nos apropriarmos dos referenciais da Educação Ambiental, da Sustentabilidade e da abordagem CTSA, passamos a analisar os temas sob uma perspectiva mais crítica e contextualizada e pedagogicamente consistentes.

Esse movimento foi importante porque permitiu que as inquietações emergidas da prática deixassem de ser apenas percepções dispersas do cotidiano e passassem a constituir-se como problemas formativos e investigativos passíveis de aprofundamento. Foi nesse movimento de estudo e problematização que as inquietações mais amplas puderam ser progressivamente delimitadas, transformando-se em focos investigativos mais precisos e pedagogicamente viáveis.

Nesse percurso, a abordagem CTSA foi incorporada como possibilidade de ampliação das investigações a serem desenvolvidas, tanto no âmbito da própria formação quanto no desenvolvimento das práticas em sala de aula. Sua contribuição constituiu em aprofundar os temas escolhidos e em favorecer a reflexão sobre suas implicações científicas, tecnológicas, sociais e ambientais no contexto do ensino de Ciências nos anos iniciais. Com isso, o ensino de Ciências passava a ser compreendido como espaço de formação cidadã e de leitura crítica do mundo.

Após o debate e o aprofundamento teórico proporcionado pelos textos estudados, o grupo conseguiu delimitar três temas específicos como foco das pesquisas: *abelhas, energia solar e água*. A partir dessa definição, formulamos questões investigativas que passaram a orientar os estudos, *como as abelhas são importantes para a nossa alimentação e para a humanidade? Como a energia solar se transforma em energia elétrica? Como reaproveitar a água da chuva para o uso doméstico?*

Optamos por manter questões em linguagem simples, tal como seriam apresentadas às crianças, pois o objetivo era vivenciar, na formação, a mesma dinâmica investigativa que seria desenvolvida em sala de aula. Desse modo, preservamos a proximidade com o universo infantil e reforçamos a simetria invertida entre o processo formativo das professoras e a prática pedagógica com as crianças.

Essas perguntas não surgiram de forma aleatória, elas expressam um movimento consciente de transformar inquietações amplas em focos investigativos



mais delimitados, pertinentes e significativos. Ao formulá-las em linguagem acessível, mantivemos a coerência com a prática em sala de aula, mas sem abrir mão da intencionalidade formativa.

A partir dessas questões, novos desdobramentos foram emergindo, ampliando o olhar das professoras e permitindo que as pesquisas ganhassem maior densidade teórica, ao mesmo tempo em que se articulavam concretamente ao cotidiano escolar. A definição desses focos investigativos não produziu efeitos apenas no planejamento da formação, mas também na maneira como as professoras passaram a se relacionar com a própria pesquisa, reconhecendo-se gradualmente como professoras pesquisadoras. Esse movimento evidencia que a transformação reside na forma como eles passam a ser investigados, compreendidos e pedagogicamente reelaborados.

Para estudiosos como Galiazzi (2014), Demo (2015) e Moraes, Galiazzi e Ramos (2012), a pesquisa constitui um princípio formativo que pode ser vivenciado tanto por professores quanto por estudantes, em contextos escolares ou universitários. Ao defenderem a pesquisa como proposta teórica e metodológica, esses autores ressaltam o desenvolvimento de habilidades como aprender a aprender e saber pensar, elementos que contribuem para autonomia intelectual docente. À luz de Galiazzi (2014), compreendo que a formação pela Pesquisa transforma o professor na medida em que o próprio formador também se deixa transformar pelo processo investigativo. Essa compreensão é particularmente importante para esta tese, pois reafirma a formação como experiência relacional e processual, na qual todos os sujeitos envolvidos são afetados pelos movimentos de investigação.

Nesse contexto, os grupos foram instigados a desenvolver suas pesquisas de modo que pudessem contribuir com o coletivo por meio da *comunicação* dos resultados. Percebi que as professoras se sentiram desafiadas e, ao mesmo tempo, motivadas. Mesmo diante das múltiplas demandas escolares, buscaram artigos, livros, documentários e até pessoas com experiência relacionada aos temas escolhidos. Esse movimento evidencia que a motivação não nasce da imposição, mas do sentido atribuído ao processo formativo. Quando a pesquisa se conecta às questões que questionam o cotidiano e à possibilidade de produzir algo relevante para si e para o grupo, ela passa a mobilizar engajamento mais autêntico e implicado.

O relato da professora Carla revela esse deslocamento visível: *“passei a ler, pesquisar, ir a campo para poder desenvolver o trabalho, ter conhecimento, porque, pela ignorância, a gente acaba tendo atitudes... Por exemplo, quando eu via uma*



abelha, eu já queria matar”.

Seu relato revela uma transformação que ultrapassa o plano didático. A pesquisa produziu deslocamento de percepção e mudança de atitude, o que antes era reação imediata, eliminar a abelha, passa a ser revisto à luz de novos conhecimentos. Isso mostra que o movimento investigativo amplia a consciência sobre o mundo e sobre as implicações das próprias ações, sinalizando que a experiência formativa começava a produzir efeitos concretos na maneira de pensar e agir das professoras.

Considerar o Ensino com Pesquisa na formação contínua implica compreender que esse processo demanda reconstrução e reconfiguração do planejamento. Trata de um movimento que se organiza a partir das necessidades, inquietações e reflexões dos próprios professores (Nóvoa, 2012; Imbernón, 2010). Ao assumirem a pesquisa como princípio formativo, as professoras passaram a ocupar a posição mais ativa na condução de sua própria formação, afastando-se da expectativa de esperar modelos prontos e alheios ao contexto escolar.

Nesse sentido, a professora Katy evidencia a importância desse deslocamento ao afirmar:

O incentivo à pesquisa sistematizada nos deu uma amplitude de sua importância dentro do processo ensino e aprendizagem das séries iniciais, demonstrando o quanto podemos crescer como pesquisadores, mediadores e aprendizes dentro deste nível escolar que é o ensino fundamental I (Katy).

O relato de Katy revela um movimento importante de deslocamento identitário, a professora deixa de perceber-se apenas como executora de conteúdos e passa a reconhecer-se como pesquisadora e mediadora do conhecimento. Uma vez assumida como princípio formativo, a pesquisa começou a deslocar-se do plano da experiência vivida entre as professoras para o plano da prática pedagógica com as crianças, produzindo efeitos concretos na organização do ensino.

Ao mencionar a possibilidade de “*crescer como pesquisadores*”, ela amplia a compreensão da docência nos anos iniciais para além do papel tradicional atribuído à professora, reconhecimento no Ensino com Pesquisa um modo de pensar, organizar e problematizar o ensino. Essa mudança de perspectiva evidencia que o movimento de reconfiguração do olhar docente alcança a própria maneira como a professora se compreende profissionalmente.



O fato de as professoras terem se dedicado à leitura, à investigação e, em alguns casos, ao trabalho de campo fora de seu horário regular de aula demonstra o envolvimento e compromisso assumidos com o processo formativo. Esse movimento revela implicação efetiva com a produção de conhecimento e com o trabalho colaborativo entre pares. Assim, a formação contínua em contexto escolar vai se consolidando como espaço de autoria, investigação e transformação, no qual as professoras deixam de ocupar lugar passivo diante da formação e passam a afirmar-se como sujeitas ativas de seu desenvolvimento profissional.

Nesse contexto, a pesquisa começava a deixar de ocupar o lugar de atividade externa ou excepcional, passando a ser vivida pelas professoras como experiência formativa que também atravessava sua identidade profissional. Nessa direção, a professora Patrícia amplia a reflexão ao expressar: *“Como você está fazendo com a equipe, instigando os professores, a partir dessa pesquisa, a produzir, a pensar, a escrever. Porque a gente não registra”*. E continua:

Gostei muito de realizar esta pesquisa, pois me vi novamente como uma universitária, correndo atrás de entender. Me vi novamente questionando sobre meus alunos e vendo onde eles podem me surpreender e se superarem. Uma coisa eu sei: não será fácil, mas será possível. Basta eu focar no caminho certo e ter em mente uma metodologia a seguir, sei que conseguirei. A proposta é pesquisar e comunicar para os demais colegas. Voltamos aos bancos da faculdade. Foi muito bom constatar que a pesquisa é fundamental para o crescimento acadêmico de qualquer pessoa. (Patrícia)

O relato da professora Patrícia evidencia o reconhecimento do registro como uma lacuna na prática docente, ao afirmar: *“a gente não registra”*. Essa constatação não é secundária. Ela aponta para a fragilidade da sistematização do que se vive e se produz na sala de aula, aspecto que, muitas vezes, limita tanto a reflexão sobre a prática quanto a possibilidade de compartilhar, analisar e transformar o trabalho pedagógico.

Ao afirmar que se viu *“novamente como universitária”*, Patrícia sinaliza que o processo formativo reativou uma postura investigativa que parecia adormecida pelas exigências e pela intensidade da rotina escolar. Há, nesse movimento, uma articulação importante entre pesquisa, sistematização e simetria invertida, pois, ao vivenciar a pesquisa na formação, ela começa a projetá-la em sua prática com as crianças.



Ao questionar como transformar seus alunos do primeiro ano em pesquisadores, mesmo diante das especificidades da faixa etária, a professora Patrícia desloca-se da inércia para a problematização. Sua preocupação deixa de centrar-se exclusivamente na alfabetização em língua materna e passa a incluir a possibilidade de formar crianças que investigam, pensam e comunicam.

Esse deslocamento é significativo, pois revela que o ensino começa a ser compreendido sob uma perspectiva mais integrada e interdisciplinar, articulando a aprendizagem da leitura e da escrita ao ensino de Ciências, numa perspectiva que aproxima *“leitura de mundo e leitura da palavra”*³³.

Ao investigar, levantar hipóteses, dialogar e comunicar descobertas, as crianças exercitam a leitura do mundo e, ao mesmo tempo, atribuem novos sentidos à leitura da palavra. A pesquisa, portanto, não concorre com a alfabetização, mas fortalece, pois, mobiliza a curiosidade, reflexão, linguagem e intencionalidade no aprender. Esse aspecto rompe com uma dicotomia frequentemente presente nos anos iniciais, a de que alfabetizar e ensinar Ciências seriam movimentos separados ou até concorrentes. Nesse sentido, o percurso formativo vai mostrando, justamente, que a investigação pode constituir-se como mediação potente entre essas dimensões.

Esses relatos sinalizam um avanço significativo da experiência formativa como espaço de transformação. Nesse movimento as professoras começam a experimentar, no contexto real da escola junto às crianças, a metodologia vivenciada na formação, articulando teoria e prática e assumindo a pesquisa como princípio organizador do ensino (Galiuzzi, 2014; Demo, 2015). A transformação deixa de situar-se apenas no plano do discurso e começa a materializar-se na organização das práticas pedagógicas.

Nesse ponto, o processo formativo avança para um novo movimento de desenvolvimento das práticas investigativas em sala de aula. A partir do planejamento coletivo e, em seguida, individual, as professoras foram incentivadas a refletir sobre quais temáticas seriam pertinentes para cada turma. Em algumas turmas, os temas emergiram da escuta atenta da professora às necessidades do grupo, nas turmas de 4º e 5º anos, os próprios alunos participaram da escolha, iniciando-se, assim, um percurso investigativo que desloca progressivamente o protagonismo do processo para as crianças e consolida a simetria invertida entre formação docente e prática

³³ Freire (2017) afirma que “a leitura de mundo precede a leitura da palavra”. Antes mesmo de dominar o código escrito, a criança já observa, questiona, interpreta e atribui sentidos ao que vive.



pedagógica. Entretanto, a passagem da formação para a sala de aula não ocorreu sem dilemas, uma vez que o desenvolvimento de práticas investigativas com as crianças mobilizou inseguranças, receios e dúvidas quanto à viabilidade desse trabalho no cotidiano escolar.

Nesse movimento de investigação com as crianças, as professoras, inicialmente demonstraram receio quanto à possibilidade de conseguir realizar a pesquisa³⁴. Havia insegurança diante do novo e da responsabilidade de organizar um percurso investigativo com seus alunos. No entanto, à medida que o planejamento foi sendo estruturado passo a passo, as ações passaram a tornar-se mais claras, concretas e viáveis. Isso evidencia que a segurança docente se constrói no interior do próprio fazer, desde que haja acompanhamento, mediação e condições de apoio.

A professora Patrícia expressa esse movimento ambivalente ao relatar que foi *“um misto de sentimentos, de alívio e ver que é possível, sim, trabalhar a pesquisa com as crianças e ao mesmo tempo desespero por não saber se daria conta”*. Esse relato revela o desafio constitutivo do processo formativo, com o desejo de inovar e o medo de não corresponder às expectativas. O medo do novo, muitas vezes, paralisa, contudo, quando acompanhado de orientação, reflexão e mediação pedagógica, pode transformar-se em impulso para a ação.

Foi no enfrentamento dessas inseguranças que a mediação formativa se mostrou decisiva, oferecendo suporte para que o receio diante do novo pudesse ser atravessado e gradualmente convertido em ação pedagógica. A formação, nesse caso, não elimina a insegurança, mas cria condições para que ela seja elaborada e atravessada.

No caso da turma da professora Patrícia, o acompanhamento formativo mostrou-se decisivo para que ela se sentisse segura. Ao longo do percurso, conseguiu desenvolver a pesquisa com as crianças e, sobretudo, percebeu que o ensino de Ciências não precisava estar dissociado das demais áreas do conhecimento. Ao trabalhar o tema “peixes da Amazônia”, articulou Ciências e Língua Portuguesa, compreendendo que era possível alfabetizar ao mesmo tempo em que as crianças investigavam e aprendiam conteúdos científicos. Esse movimento revela que a

³⁴ Ao longo do processo formativo, as professoras utilizaram diferentes denominações — projetos, temas, roteiro ou pesquisa — para se referirem às atividades desenvolvidas. Independentemente da nomenclatura adotada, todas tinham como objetivo fomentar a investigação em sala de aula e mobilizar as crianças para o exercício da pesquisa.



reconfiguração do olhar docente também se expressa na capacidade de perceber articulações antes não vislumbradas entre áreas do conhecimento.

Quando sugeri incluir a anatomia do peixe, com a nomeação científica de suas partes, a professora Patrícia demonstrou receio e afirmou que eu era a “cientista” e que não saberia como abordar aquilo com as crianças. Diante disso, organizei uma imagem do peixe com a identificação de estruturas como nadadeira, olho, boca, narina, linha lateral e escamas, utilizando a linguagem científica, porém acessível à compreensão das crianças.

Nesse movimento, a interdisciplinaridade passou a assumir um novo significado em sua prática, tornando-se uma possibilidade concreta de integrar alfabetização e investigação científica. Também aqui se explicita o papel da mediação formativa, como apoio intencional para que ela pudesse avançar em direção ao que, sozinha, ainda não se sentia segura para realizar.

Conforme destaca Fazenda (2015), a interdisciplinaridade não se reduz à simples junção de disciplinas, mas atitudes de ousadia diante do conhecimento, integrando saberes para a compreensão de fenômenos complexos. Na perspectiva escolar, ela favorece o processo de aprendizagem ao respeitar os saberes das crianças e promover sua articulação. Ao revisitar minha experiência no NEI, recordo que os “Temas de Pesquisa” partiam, com frequência, de questões relacionadas às Ciências, e, a partir deles, as demais linguagens iam sendo organizadas de modo articulado.

Essa vivência ressoa no que foi sendo construído ao longo desta formação, reafirmando que o trabalho investigativo, quando situado e mediado, pode ampliar as possibilidades de integração curricular. Essa ampliação da prática investigativa e interdisciplinar também favoreceu que os temas trabalhados passassem a ser compreendidos em suas implicações científicas, sociais, tecnológicas e ambientais, tornando mais visível a presença dos princípios da abordagem CTSA no cotidiano escolar.

Nessa direção, o Ensino de Ciência assume um papel significativo na formação do cidadão, convocando o professor a desenvolver uma prática contextualizada e interdisciplinar, articulando conhecimentos entre si e com o mundo vivido pelos alunos. Trata-se de um processo dialógico, no qual os sujeitos interagem na produção compartilhada do conhecimento. (Viecheneski; Carletto, 2013).



O ensino de Ciências, especialmente quando emerge da curiosidade dos alunos, coloca o professor diante de novos desafios. É preciso um olhar atento e interdisciplinar para organizar as aulas em consonância com os questionamentos que surgem no cotidiano. Pois, as crianças explicam fenômenos, formulam hipóteses e constroem sentidos sobre o mundo à sua volta e cabe ao professor escutar essas manifestações, reconhecer os temas emergentes e transformá-los em possibilidades investigativas (Viecheneski; Carletto, 2013). Nesse movimento, a prática pedagógica deixa de ser meramente transmissiva e passa a constituir-se espaço de investigação, diálogo e construção do conhecimento.

Nesse processo, a abordagem CTSA amplia e fundamenta esse movimento. Santos e Mortimer (2002) apontam diversas possibilidades de trabalhar a abordagem CTSA de modo interdisciplinar e colaborativo, especialmente no ensino de Ciências, em perspectiva transversal. Tal abordagem favorece que as crianças assumam postura participativa, desenvolvendo iniciativa, pensamento crítico e capacidade de tomar decisões ao estabelecer relações entre a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente. Desse modo, aquilo que emerge da curiosidade das crianças e das professoras ganha maior densidade formativa ao ser articulado a uma compreensão mais ampla das implicações sociais, tecnológicas e ambientais dos conhecimentos científicos.

Nessa direção, dando continuidade ao processo formativo, o planejamento passou a orientar-se para os temas que seriam desenvolvidos em sala de aula com as crianças. Mantivemos a sustentação metodológica dos princípios do Ensino com Pesquisa, considerando o movimento do questionamento, construção de argumentos e da comunicação, porém adaptado para o nível de compreensão das crianças. Nessa perspectiva, tratava-se de ressignificar a metodologia vivenciada na formação e de reinterpretá-la para o universo infantil, respeitando as especificidades de cada faixa etária e as dinâmicas próprias de cada turma. Esse ajuste evidencia que a simetria invertida não supõe simples reprodução, mas recriação pedagógica da experiência formativa no contexto real da docência.

As perguntas instigadoras foram o ponto de partida, formuladas a partir do olhar atento das professoras para o cotidiano das turmas. Tais questões buscavam despertar a curiosidade das crianças e problematizar os temas escolhidos. A partir delas, iniciava-se o movimento de *construção de argumentos*. Cada professora organizou esse processo de acordo com as características da turma, mobilizando



diferentes estratégias, como leitura de histórias relacionadas ao tema, pesquisa em artigos e sites especializados, exibição de documentários, realização de visitas de campo e produção de registros coletivos. Fica evidenciado que a pesquisa, ao ingressar na sala de aula, se concretiza na pluralidade de mediações construídas pelas docentes em diálogo com seus contextos.

Os resultados desse processo foram diversos e significativos. No primeiro ano, por exemplo, ao investigar sobre os peixes, as crianças produziram um texto coletivo e realizaram a degustação de bolinhos de peixe, articulando Ciências, Língua Portuguesa e experiências sensoriais. No quinto ano, o grupo que investigou o peixe-boi organizou, com orientação da professora, um documentário final, demonstrando domínio conceitual e capacidade de *comunicação*. As turmas do quarto ano construíram um texto individual sobre o processo da pesquisa.

Além disso, o desenvolvimento dos temas foram apresentados na feira do conhecimento da própria escola, momento em que a pesquisa realizada em sala de aula ganhou visibilidade e sentido social. Esses resultados permitem compreender que a pesquisa, quando situada no cotidiano escolar, amplia o envolvimento das crianças, como também, produz novas formas de circulação do conhecimento no interior da escola.

A professora Mart expressa esse movimento de transformação ao afirmar:

“à sua formação traz a Ciência para dentro da sala de aula e como a gente pode envolver o dia-a-dia da sala de aula com pesquisa e tornar as duas questões prazerosas. Então, como envolver os alunos? E quando a gente está na universidade a gente não aprende isso, não né? Aqui a gente aprende a ser pesquisador” (Mart).

Sua fala revela um movimento importante, pois a pesquisa deixa de ser compreendida prática restrita à universidade e passa a ser reconhecida como possibilidade concreta na escola básica. Nessa direção, Demo (2015) sustenta que o professor pesquisador pode iniciar esse movimento a partir da própria sala de aula, ao buscar materiais com os alunos e instigá-los a buscar textos, livros, dados e informações que contribuam para o tema em estudo. Assim, a pesquisa deixa de ser um procedimento distante e passa a constituir atitude formativa. O que o relato de Mart evidencia, portanto, é uma reconfiguração da própria compreensão sobre o lugar da pesquisa na docência dos anos iniciais.



Compreendi, então, que não bastava incentivar a investigação, era necessário também ensinar como pesquisar, onde buscar fontes confiáveis, como selecionar materiais, como ler artigos e produtos educacionais e como transformar essas leituras em ações pedagógicas concretas. Nesse contexto, André (2016, p. 23) nos lembra que *“o desenvolvimento de uma atitude investigativa requer ainda aprender a buscar dados”*. Essa observação mostra que a pesquisa demanda mediação, orientação e aprendizagem de procedimentos que sustentem sua realização.

Por isso, dedicamos um encontro especificamente para orientar as professoras quanto à busca de artigos científicos e produtos educacionais, fortalecendo sua autonomia investigativa, tanto para a prática escolar quanto para possíveis percursos acadêmicos futuros. Esse movimento foi fundamental para que a pesquisa não se limitasse ao entusiasmo inicial, mas se estruturasse como prática intencional, sistematizada e pedagogicamente sustentada. Mais uma vez, evidencia-se que a transformação da prática decorre de condições concretas para que as professoras se apropriem dela de modo crítico e autoral.

Ainda nessa perspectiva de olhar para a própria prática, a professora Anne declara:

“Existem dois fatos que eu vejo dentro do projeto que são muito comuns e algo que é irrefutável. A aprendizagem é muito maior. É muito [mais] significativa dentro de um projeto. Então, as crianças aprendem muito. Elas passam, vamos dizer assim, a ir além, amplia os horizontes das crianças como um todo, no geral. E outra coisa, não é fácil, dá trabalho” (Anne).

Seu relato sintetiza dois elementos do desenvolvimento das práticas investigativas, sua potência formativa e o desafio que elas impõem. Ao reconhecer que *“não é fácil”*, Anne evidencia que a pesquisa em sala de aula exige planejamento, acompanhamento, reorganização constante e disposição de lidar com imprevistos. Contudo, ao afirmar que a aprendizagem é *“muito maior”* e *“muito significativa”*, também reconhece que o esforço mobilizado encontra contrapartida na qualidade do envolvimento e da aprendizagem das crianças. Nessa direção, é importante afastar leituras romantizadas da investigação escolar pois a transformação é significativa, mas não se dá, sem trabalho, desafios e investimento pedagógico.



Nesse movimento, percebo que a investigação além de ampliar os horizontes das crianças, também transforma o olhar docente. A prática investigativa exige que o professor deixe de ocupar apenas o lugar de transmissor de conteúdos para assumir o de mediador de processos, organizador de experiências e aprendiz junto com seus alunos (Demo, 2015). No desenvolvimento das práticas investigativas, compreendo que além de incorporar uma metodologia diferenciada, é preciso mobilizar e ressignificar saberes docentes construídos ao longo da trajetória profissional. O Ensino com Pesquisa, nesse contexto, demandou reorganização do planejamento, reflexão contínua e tomada de decisões diante de situações reais, evidenciando que a experiência formativa se consolidava, progressivamente, como espaço de transformação da prática e de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências.

Conforme Tardif (2014), os saberes docentes são plurais e se constituem na articulação entre saberes da formação acadêmica, saberes curriculares e, sobretudo, saberes da experiência. No desenvolvimento dessas experiências, tornou-se cada vez mais evidente que não se tratava apenas de aplicar novas estratégias, mas de mobilizar, reorganizar e ressignificar saberes docentes construídos ao longo da trajetória profissional

No contexto formativo aqui vivenciado, percebo que esses saberes deixam de manifestar-se de maneira segmentada e passam a dialogar entre si. Quando a professora Patrícia articula Ciências e Língua Portuguesa em seu trabalho com o primeiro ano, quando Katy amplia sua compreensão sobre o papel da pesquisa, e quando Anne reorganiza sua prática a partir da observação de aprendizagens mais significativas³⁵, o que se evidencia é justamente esse movimento de mobilização e ressignificação dos saberes experienciais à luz de novos referenciais teóricos e vivências coletivamente compartilhadas.

³⁵ O conceito de aprendizagem significativa, formulado por David Ausubel no âmbito da psicologia cognitiva, compreende o aprendizado como um processo de construção de sentidos, no qual novos conhecimentos se integram de maneira substantiva aos saberes prévios do sujeito, e não como simples memorização mecânica. No contexto da formação contínua de professores, essa concepção implica reconhecer que as novas metodologias, teorias e práticas só se consolidam quando dialogam com as experiências profissionais já vividas, com os saberes experienciais construídos na prática e com as necessidades reais do cotidiano escolar. Assim, a aprendizagem torna-se significativa quando o professor consegue relacionar o que vivencia na formação com sua prática pedagógica concreta, possibilitando sua ressignificação, Moreira (2006).



O relato da professora Anne evidencia esse movimento de afirmação profissional: *“A confirmação de saber que consigo realizar esse tipo de metodologia faz parte da minha vida profissional. Eu acredito que metodologias que colocam a criança como protagonista garantem a aprendizagem e a tornam mais significativa”*. Em sua afirmação, percebo que Anne vai além da adoção de uma estratégia metodológica.

Ao reconhecer-se capaz de desenvolver esse modo de trabalho, ela reafirma sua identidade profissional e fortalece sua confiança no ensino de Ciências. Ao mesmo tempo, seu relato explicita a adesão a uma concepção pedagógica em que a criança ocupa o lugar de protagonismo, a autonomia discente é valorizada e a investigação passa a ser compreendida como eixo mobilizador do percurso formativo.

Na mesma direção, a professora Carla amplia essa compreensão ao afirmar: *“Instigar esse lado científico da criança e você trazer essa proposta é mostrar, por A + B, que nós não podemos subestimar a inteligência da criança e propor a ela esse embasamento, questionamento que fez toda diferença para o nosso grupo.”*

O relato da professora Carla revela um movimento importante, onde a criança deixa de ser percebida como receptora de conteúdos e passa a ser reconhecida como sujeito capaz de formular questionamentos, elaborar hipóteses e construir conhecimento. Ao não *“subestimar a inteligência da criança”*, a professora Carla redefine seu próprio lugar na relação pedagógica. Ela deixa de ocupar o papel de transmissora e passa a assumir o de mediadora no processo investigativo, movimento que impacta diretamente sobre sua identidade docente.

Nesse percurso, a escola deixa de configurar-se apenas como espaço de aplicação de conhecimentos e passa a se afirmar como espaço de produção de saberes. Como assinala Imbernón (2010), a formação contínua precisa reconhecer o professor como sujeito que pensa, interpreta e transforma sua prática. Observo que as professoras passaram a executar a proposta metodológica e a reinterpretar o que faziam, a questionar suas certezas e a construir outros modos de ensinar. Esse aspecto afirma que a experiência formativa se torna espaço de transformação quando produz deslocamentos no modo como a própria docência é compreendida e exercida.

Ainda nesse movimento de reconhecer a escola como espaço de produção de saberes e transformação da prática, percebo que os princípios da abordagem CTSA emergiram nas experiências vividas pelas professoras. A problematização dos temas a partir da simetria invertida, a escolha de questões socialmente relevantes e os

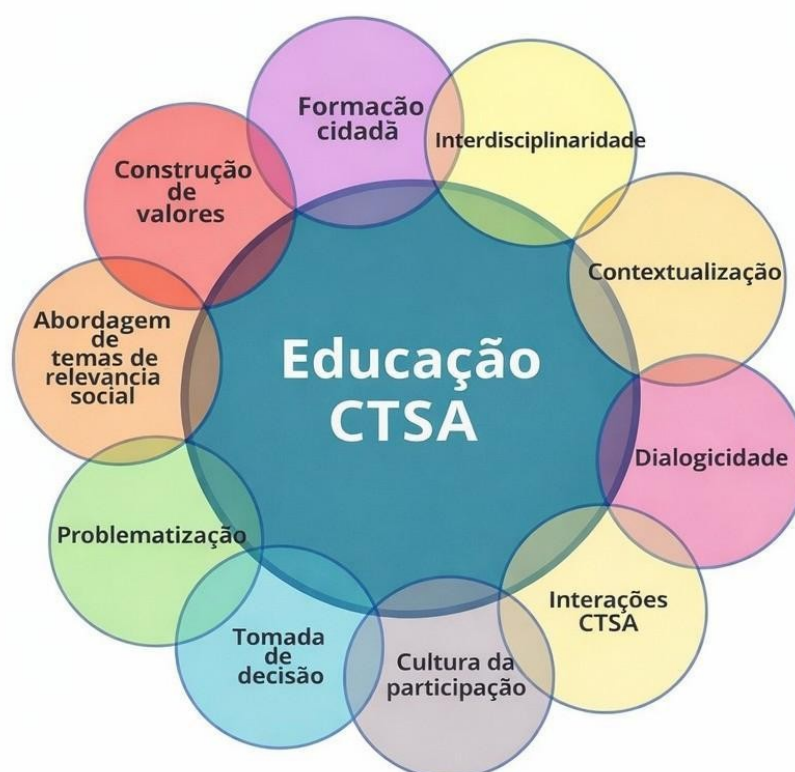


desdobramentos investigativos produzidos nos encontros e nas aulas evidenciam essa aproximação.

Ao discutir o tema água, por exemplo, o debate ultrapassou o conteúdo científico e alcançou a realidade da seca do Rio Amazonas que se agravava naquele momento, suas consequências para os povos ribeirinhos e os impactos ambientais decorrentes do acionamento das termoeletricas. De modo semelhante, o tema das abelhas mobilizou reflexões que extrapolavam a dimensão biológica, alcançando questões relacionadas à polinização, produção de alimentos e equilíbrio ambiental.

Com base em Costa e Almeida (2020), apresento, a seguir, uma síntese dos princípios que se destacam na abordagem CTSA e que puderam ser identificados ao longo do processo formativo.

Figura 4 - Princípios da abordagem CTSA



Fonte: Adaptado de Costa e Almeida (2020)

Observo, nesses movimentos, processos de contextualização, tomada de decisão, construção de valores centrais da abordagem CTSA. A escolha dos temas pelos alunos dos 4º e 5º anos fortaleceu a cultura da participação, assim como, a



interdisciplinaridade vivenciada no 1º ano evidenciou a articulação entre áreas do conhecimento e a mudança de postura da professora Carla, que passou a compreender a importância das abelhas para a vida, isso, sinaliza a internalização de novos valores e atitudes.

Assim, ainda que inicialmente intuitiva de modo não sistematizado, as professoras foram reconfigurando seu olhar sobre o ensino de Ciências, incorporando princípios que dialogam com a abordagem CTSA. Esses deslocamentos ganham ainda mais consistência quando colocados em diálogo com as orientações curriculares atuais, que também atribuem centralidade ao processo investigativo no ensino de Ciências nos anos iniciais. Isso mostra, que a transformação produzida pela experiência formativa alcançou também a ampliação do horizonte epistemológico, ético e social a partir do qual o ensino de Ciências passou a ser concebido.

Nessa perspectiva, é importante observar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2017) orienta o ensino de Ciências nos anos iniciais para a promoção de situações investigativas nas quais as crianças possam definir problemas, levantar e analisar informações, representar ideias, comunicar resultados e propor intervenções. Em outras palavras, o documento assume o processo investigativo como elemento central na formação das crianças, ao defender as situações didáticas planejadas que favoreçam a reflexão e a compreensão do mundo em que vivem. Nessa direção, a BNCC (2017, p.11) explicita que:

“exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Compreendo, entretanto, que tais proposições precisam ser aprofundadas e problematizadas na formação contínua dos professores dos anos iniciais, especialmente daqueles que ensinam Ciências. Embora a BNCC não utilize explicitamente os termos *Ensino com Pesquisa* ou *abordagem CTSA*, suas orientações dialogam com esses referenciais ao valorizar a problematização, a contextualização, a participação ativa do estudante e articulação entre conhecimento científico e realidade social. As experiências vivenciadas no processo formativo



mostram-se como possibilidades concretas de materializar, na prática escolar, princípios que muitas vezes permanecem apenas no plano descritivo.

Esse movimento formativo revela que a experiência formativa provocou mudanças concretas nas concepções, nas atitudes e nas práticas das professoras, configurando-se como a vivência de um processo gradual de transformação que alcançou o planejamento, a prática pedagógica, os valores profissionais e a própria identidade docente.

Entre as evidências dessa mudança, destaca-se a transformação na postura diante da pesquisa. Houve a compreensão de que pesquisar, embora não seja simples, não constitui prática restrita à universidade. A partir dessa compreensão, as professoras passaram a buscar materiais de estudos em bases de dados especializadas, dedicaram tempo de estudo para além do horário regular de trabalho e assumiram postura mais ativa diante do conhecimento. O relato da professora Patrícia é significativo quando afirma: *“me vi novamente como universitária”*. Essa expressão, revela uma reaproximação com a identidade de professora-pesquisadora, uma transformação no modo de pensar o ensino de Ciências e de se posicionar profissionalmente.

Esse movimento dialoga com o que afirma Freire (1996, p.29), ao sustentar que *“não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”*. Ao reconhecerem-se como pesquisadoras de sua própria prática, as professoras passaram a compreender que ensinar implica investigar, problematizar e produzir conhecimento no cotidiano da escola. A pesquisa, nesse sentido, passa a constituir-se como dimensão interna do próprio ato de ensinar.

A professora Carla também evidencia esse movimento, ao dizer:

A minha percepção em relação à minha prática é de que eu mudei. Mesmo no final da carreira, eu mudei. [...] eu mudei o meu olhar diante do ensino de Ciências, dando a importância que ele já tinha, mas que, pela minha prática, eu não colocava como prioridade (carla).

Seu relato explicita um movimento significativo para esta investigação, o ensino de Ciências, que antes ocupava lugar secundário na organização do trabalho pedagógico, passa a ser intencionalmente planejado e assumido como dimensão relevante de formação das crianças. Trata-se de atribuir-lhes centralidade, sentido e articulação com a prática. O deslocamento anunciado pela professora Carla revela



mais mudança metodológica e indica reconfiguração do olhar docente sobre o lugar do ensino de Ciências nos anos iniciais. Nessa mesma direção, a professora Neide afirma:

Eu tinha uma prática e, a partir da nossa formação, eu fui mudando. Às vezes, até sem pensar mesmo, sem uma obrigatoriedade, sem um planejamento, mas com aquela intenção [...] essa nossa discussão, conversação e reflexão levou à minha mudança de prática (Neide).

O relato da professora Neide evidencia o que Freire (1996, p.43) assinala ao afirmar que *“é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”*. A mudança por ela revelada se apresenta como resultado de um processo reflexivo contínuo, no qual, a partir de discussão, conversa e reflexão foram produzindo deslocamentos em suas escolhas pedagógicas. Essa evolução gradual é o que dá solidez à mudança, ela não é imposta externamente, mas sim tecida na prática diária do professor.

Outro ponto relevante refere-se à interdisciplinaridade, que passou a assumir um lugar integrador na prática docente. O ensino de Ciências deixou de ser tratado como conteúdo isolado e passou a dialogar com a alfabetização, com a produção textual, com o cotidiano das crianças e com os temas socialmente relevantes. O trabalho com “peixes da Amazônia”, Peixe-boi e os Biomas evidencia essa articulação entre linguagem científica, investigação e produção escrita. Houve também ampliação na compreensão do currículo, que passou a ser percebido como organização flexível, capaz de dialogar com as curiosidades e necessidades das crianças.

A professora Anne sintetiza essa compreensão ao afirmar: *“Essa desconstrução dos conteúdos e das disciplinas tem que acontecer primeiro na nossa cabeça. Porque senão não tem como ser incentivado o teu aluno”*. Seu relato aproxima-se da perspectiva freiriana de que *“ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”* (Freire, 1996, p.47).

Ao reconhecer a necessidade de desconstrução interna para incentivar as crianças, Anne explicita um movimento da lógica transmissiva para uma prática mediadora, investigativa e mais aberta à construção compartilhada do conhecimento.



A professora Ticy, por sua vez, evidencia o desenvolvimento da autonomia docente ao reconhecer o desafio e a potência da mudança:

É um grande desafio modificar a prática? Com certeza. Muitas vezes a gente se frustra. Mas se a gente tentar ressignificar essa prática nossa, fazer essa reflexão, eu acho que é muito mais produtivo a gente trabalhar dessa forma [se refere aos projetos] (Ticy).

Seu relato é importante porque evita qualquer idealização do processo formativo. A transformação da prática não se deu sem inquietudes, frustrações ou esforços, mas, exigiu deslocamentos, reelaborações e enfrentamento de inseguranças. Ainda assim, ao reconhecer que esse modo de trabalho é “muito mais produtivo”, Ticy sinaliza que a reflexão sobre a prática e sua ressignificação se converteram em caminhos pedagogicamente mais significativos.

Nessa direção, na organização da feira do conhecimento, a degustação que resultou na produção do gênero textual “receita”, a elaboração do documentário e a comunicação dos resultados demonstraram que os princípios do Ensino com Pesquisa, questionamento, construção de argumentos e comunicação, foram internalizados e mobilizados de forma cada vez mais autônoma pelas professoras. Tais experiências evidenciam que o processo formativo ultrapassou o estudo teórico da metodologia e passou a produzir efeitos concretos na organização do ensino e na circulação social do conhecimento construído na escola.

Nessa perspectiva, a professora Patrícia reforça essa percepção ao afirmar: *“houve um despertar sobre o conhecimento, a ciência e a sociedade. [...] Pois a formação mudou hábitos. É [...] colocar a Ciências no seu lugar de importância e quebrar barreiras para o ensinar”*. Quando menciona as discussões sobre a seca, a energia e o papel das abelhas, evidencia-se a apropriação dos princípios da abordagem CTSA, sobretudo na problematização de temas socialmente relevantes e na construção de decisões mais fundamentadas. Trata-se de situá-los na realidade local e nas implicações sociais e ambientais que os atravessam.

Ao analisar esses movimentos à luz de Tardif (2014), Freire (1996), e Imbernón (2010), compreendo que o processo formativo vivenciado mobilizou dimensões da identidade docente. Tardif nos lembra que os saberes docentes são plurais e se constituem na articulação entre experiências, currículo e formação acadêmica. Freire, reforça que ensinar implica pesquisar, refletir criticamente a prática e assumir postura



ética diante do conhecimento. Já Imbernón, por sua vez, sustenta que a formação contínua deve reconhecer o professor como sujeito ativo, que pensa, interpreta e transforma o contexto em que atua.

No diálogo entre essas perspectivas, torna-se evidente que esta pesquisa-formação favoreceu um movimento de reconstrução de concepções, deslocamento de certezas e fortalecimento da autonomia docente. À luz desse conjunto de movimentos, torna-se possível compreender que a experiência formativa vivenciada não apenas dialoga com princípios defendidos no plano normativo, mas os concretiza em práticas que reconfiguram concepções, atitudes e modos de ensinar

Esta categoria evidencia que a experiência formativa, quando desenvolvida em contexto escolar e ancorada na escuta sensível, na reflexão compartilhada, no Ensino com Pesquisa e em mediações intencionais, constitui-se efetivamente como espaço de transformação.

Os movimentos analisados mostram que as professoras incorporaram novas estratégias de ensino, ressignificaram concepções, reorganizaram suas práticas, ampliaram o lugar do ensino de Ciências no currículo e fortaleceram sua identidade como professoras-pesquisadoras. Desse modo, o processo vivido ultrapassa o plano metodológico e alcança dimensões epistemológicas, relacionais, éticas e profissionais, confirmando que a formação contínua em contexto escolar pode favorecer, de modo gradual e consistente, a reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências.

Nessa direção, a experiência formativa em contexto escolar afirma-se como espaço efetivo de transformação, pela incorporação de novos procedimentos pedagógicos e pela produção de deslocamentos relacionais, epistemológicos e identitários no modo como as professoras passaram a compreender o ensino de Ciências. É, portanto, o papel das mediações intencionais e do acompanhamento formativo na sustentação e consolidação dessas reelaborações que passo a aprofundar na categoria seguinte.



A relevância da mediação e do acompanhamento formativo

Na categoria anterior, evidenciei que a experiência formativa mobilizou saberes, reconfigurou práticas e fortaleceu a identidade docente. Nesta categoria, busco compreender o que sustentou tais deslocamentos ao longo do percurso vivido. As transformações observadas decorreram da participação das professoras nos encontros formativos, foram sustentadas por um conjunto articulado de ações que envolveram mediação, acompanhamento formativo e intervenções pedagógicas, cada qual com especificidades próprias no interior da pesquisa-formação.

Compreendo, neste estudo, a mediação como ação intencional, dialógica e problematizadora, voltada a provocar reflexão, deslocar certezas e favorecer a construção compartilhada de novos sentidos para o ensino de Ciências. Já o acompanhamento formativo diz respeito à presença continuada da formadora ao longo do percurso, oferecendo apoio, escuta, sustentação e continuidade aos processos iniciados nos encontros. As intervenções pedagógicas, por sua vez, referem-se a ações mais concretas e situadas, realizadas diante de necessidades específicas que emergiram no planejamento ou na prática em sala de aula. Embora articuladas entre si, essas dimensões não se confundem, a mediação mobiliza a reflexão, o acompanhamento sustenta o percurso e a intervenção responde, de modo mais direto, a demandas pedagógicas singulares.

Esta categoria põe em evidência o meu papel como formadora no interior desse processo formativo, reconhecido pelas participantes como elemento importante para as aprendizagens construídas e para o enfrentamento das dúvidas, inseguranças e inquietações que emergiram ao longo da formação. As unidades de sentido revelam que a mediação e o acompanhamento formativo, especialmente no apoio ao planejamento e à implementação das atividades investigativas em sala de aula, favoreceram a aproximação entre a proposta formativa e o cotidiano da prática docente. Quando necessário, intervenções pedagógicas mais pontuais também contribuíram para tornar viáveis certas ações que, sem esse suporte, poderiam permanecer apenas no plano da intenção.

O acompanhamento contínuo, sustentado na escuta, no diálogo e no respeito aos limites e potencialidades de cada professora, contribuiu para o fortalecimento da segurança pedagógica e para a sustentação dos movimentos reflexivos iniciados na



formação. Nessa direção, evidencia-se que a mediação pedagógica não se reduz a intervenção pontual nem pode ser compreendida como ação isolada, ela se configura como processo intencional e relacional que atravessa a formação e dá densidade ao trabalho coletivo.

O acompanhamento, por sua vez, garantiu permanência, proximidade e apoio ao longo do percurso, enquanto as intervenções pedagógicas possibilitaram responder, de forma concreta, aos desafios que se colocavam em situações específicas da prática.

Ao me propor a investigar a formação contínua em contexto escolar na condição de formadora, tinha a clareza de que minha atuação no grupo não se limitaria à organização dos encontros. Implicava em instigar, problematizar, acompanhar e sustentar o movimento de construção e reconstrução de saberes relacionados ao ensino de Ciências. Assumir essa posição exigiu de mim um exercício reflexivo anterior ao próprio desenvolvimento da formação. Retornei às minhas experiências como professora e como formadora nas instituições em que atuei, revisitando situações que marcaram minha trajetória profissional e pessoal.

Esse lembrar levou-me a compreender que a mediação não se reduz a conduzir discussões ou apresentar conteúdos. Significa inserir-se na totalidade do contexto escolar, articular-se com a gestão e com as professoras, reconhecer os saberes construídos no cotidiano e valorizar o fazer docente. Implicou em organizar os momentos formativos com intencionalidade, convocar as professoras à participação ativa, favorecer o diálogo entre pares e acompanhar, de modo mais próximo, os desafios e possibilidades que emergiam na prática pedagógica de cada uma. Quando as necessidades se tornavam mais específicas, exigindo encaminhamentos concretos para o planejamento ou para o desenvolvimento das investigações com as crianças, faziam-se necessárias intervenções pedagógicas situadas, sempre vinculadas ao percurso mais amplo da formação.

Nesse sentido, aproximo minha atuação da perspectiva do “formador colaborativo” apresentada por Imbernón (2010), que compreende o formador como alguém que colabora na identificação das necessidades formativas, constrói soluções junto com grupo e participa de um processo compartilhado de reflexão e enfrentamento de situações problemáticas. Nessa perspectiva, a mediação não é vertical nem prescritiva, ela é dialógica, bidirecional e fundamentada na prática,



buscando compreender as situações educativas a partir do ponto de vista das professoras.

O acompanhamento formativo, por sua vez, dá continuidade a esse processo, evitando que a reflexão se encerre no momento do encontro coletivo e garantindo suporte à passagem da formação para a prática. As intervenções pedagógicas aparecem, nesse contexto, como desdobramentos concretos dessa presença formativa, quando determinadas situações exigiam apoio mais direto.

Como sintetiza Imbernón (2010), o formador colaborativo colabora na identificação das necessidades formativas, participa da resolução de situações problemáticas, e da construção de relações pautadas na empatia e na comunicação bidirecional. Essa formulação ajuda a compreender que o trabalho da formadora não consiste em oferecer respostas prontas, mas em criar condições para que o grupo interprete sua prática, reflita sobre ela e construa possibilidades de transformação.

Compreendo, assim, que meu papel não foi oferecer respostas prontas, mas criar condições para que as professoras problematizassem suas próprias práticas, submetessem suas certezas à reflexão coletiva e construíssem posicionamentos profissionais fundamentados na experiência e no diálogo. Nesse movimento, encontro em Larossa (2022, p.28) o convite a experienciar as situações como aquilo que nos acontece e nos transforma, pois, como afirma o autor *“experiência é aquilo ‘que nos passa’, ou que nos toca, ou que nos acontece e, ao nos passar, nos forma e transforma”*. Ao assumir essa perspectiva, compreendi que a formação precisaria tocar as professoras em suas práticas concretas para mudanças efetivas pudessem ser produzidas.

É nessa dimensão da experiência vivida que a mediação ganhou densidade analítica. Conforme Imbernón (2010), a competência profissional não pode ser dissociada do processo reflexivo em situações concretas e imprevisíveis. Foi nesse entrelaçamento entre mediação intencional, acompanhamento contínuo e intervenções pedagógicas situadas que se consolidou um eixo estruturante da formação, capaz de sustentar o processo de transformação e a reconfiguração do olhar para o ensino de Ciências.

Essa compreensão orientou minhas escolhas práticas ao longo do percurso formativo. Busquei articular minhas experiências pessoais e profissionais às vivências do grupo, assumindo a formação como processo colaborativo, no qual cada professora participou dentro de seus limites e possibilidades. Os relatos das



professoras orientaram o planejamento de modo flexível, permitindo ajustes contínuos. A reflexão da professora Anne, apresentada a seguir, evidencia o cuidado nas estratégias pensadas para os encontros, sempre pautadas na motivação, na empatia e escuta sensível, sem perder de vista a pesquisa e a cientificidade nas discussões. Ela relata:

A busca por textos relacionados aos temas foi bem motivante para mim. Fazer diferente, fora do comum, do padrão é o que sempre busco na minha prática, apesar de dar mais trabalho, mas pela minha experiência, é o que mais dá resultado em relação ao desenvolvimento integral das crianças. Algumas vezes, o entusiasmo falta, dá vontade de desistir, mas quando a formação começa e nos é apresentado um novo desafio, a motivação se renova (Anne).

O relato de Anne revela um aspecto fundamental da mediação, ela não se limita ao plano metodológico, mas alcançar a dimensão subjetiva da prática docente. O desafio apresentado nos encontros não gerava paralisação, mas renovação de sentido do trabalho pedagógico. Nesse contexto, a mediação configura-se como provocação formativa, ao passo que o acompanhamento contínuo oferecia sustentação para que essa motivação não se perdesse diante das dificuldades cotidianas.

Quando necessário, intervenções pedagógicas mais específicas contribuíam para transformar esse impulso em ações concretas no planejamento e na sala de aula. Assim, a ideia de ser professora-pesquisadora deixou de ocupar o lugar de discurso abstrato e passou a ser assumida como postura profissional, articulando busca de conhecimento, reflexão sobre a prática e compromisso de instigar também as crianças à investigação.

Esse movimento se explicita ainda mais quando Anne afirmar que a formação,

contribuiu para aumentar e melhorar minha prática para se tornar mais científica, seguindo um passo a passo que permite ao estudante adquirir um aprendizado baseado em teorias e chegue a uma conclusão que possa resolver problemas reais. Confirmou minha ideia de que o professor precisa ser pesquisador, que a sala de aula pode ser um laboratório e resolver problemas reais (Anne).



Ao analisar o relato de Anne, compreendo que a mediação, nesse contexto, atuou sobretudo como ação intencional de problematização e provocação reflexiva, favorecendo o fortalecimento da autonomia docente. Tratou-se, portanto, de criar condições para que reelaborasse sua compreensão sobre o ensino, a pesquisa e o lugar da sala de aula como espaço de investigação.

Conforme Contreras (2002), a autonomia docente se constrói como prática crítica, responsável e situada³⁶, produzida na relação, no diálogo e na capacidade de refletir sobre as próprias decisões pedagógicas diante das condições concretas do contexto escolar. Em sintonia com essa perspectiva, Freire (1996) reforça que a autonomia não é concedida, mas construída na prática, na responsabilidade, na reflexão crítica do saber-fazer e no exercício da decisão. Dessa forma, a autonomia docente nasce do movimento de pensar a prática, questioná-la e recriá-la.

Nessa direção, o relato da professora Katy permite compreender que a mediação exercida ao longo do processo formativo não teve como finalidade conduzir as professoras a um modelo único de atuação. Cada uma utilizou a metodologia a partir de maior proximidade com seus temas, projetos ou roteiros de trabalho. O objetivo principal, portanto, foi a criação de condições para que o grupo confrontasse limites, analisasse possibilidades e tomasse decisões mais conscientes. Como aponta Katy:

A formação iniciou cheia de curiosidades e interrogação, de como seria o percurso e de que forma o aprendizado aconteceria. Geralmente antes de iniciar a formação [encontro] era explicado como ocorreria o processo de ensino e aprendizagem naquele dia, e os passos a serem executados, sempre nos deixando muito à vontade para debater, colocar nossas opiniões e sugestões no percurso a ser desenvolvido (Katy).

O excerto acima, portanto, evidencia que a mediação pedagógica, entendida como ação dialógica e problematizadora, não anulou a autonomia das professoras, mas ajudou a sustentá-la. Ao abrir espaço para o debate, opiniões e sugestões, o processo formativo reconheceu cada professora como sujeito de sua prática, capaz de agir por convicção construída reflexivamente. Nesse sentido, a mediação

³⁶ A autonomia construída **nas condições concretas da prática**, nas relações, nos limites institucionais e nas mediações. (Contreras, 1994)



estruturou-se menos como condução prescritiva e mais como organização intencional de um espaço no qual fosse possível pensar, questionar e decidir coletivamente.

Nos momentos destinados ao planejamento, o questionamento mostrou-se fundamental para as professoras sustentassem seus referenciais teóricos e metodológicos em articulação com a realidade local. À luz de Contreras (2002), esse posicionamento revela a construção de uma autonomia crítica.

Nesses momentos, a mediação funcionou como provocação reflexiva para os primeiros deslocamentos, ainda marcados por inseguranças e receios, enquanto o acompanhamento formativo ofereceu presença continuada e apoio para que essas inquietações não se convertessem em paralisação. É isso que deixa transparecer no relato da professora Ticy: *“Eu me senti mais segura com a tua proposta, com essa formação, porque eu fui um caminho certo”*, evidenciando que o processo contribuiu para o fortalecimento da segurança profissional e do senso de responsabilidade compartilhada.

Ao acompanhar cada professora em seus planejamentos, percebi que as mudanças não se produziam de forma linear, mas atravessadas por medo, expectativas e questionamentos muito particulares. O acompanhamento individualizado configurou-se, assim, como prática colaborativa intencional, sustentada na escuta e na construção partilhada de sentidos. Não se restringiu a esclarecer dúvidas ou à revisão de planejamentos, mas constituiu em permanecer junto ao percurso de cada professora, oferecendo suporte para que pudesse avançar em seu próprio ritmo. Nessa direção, encontro em Magalhães (2019, p.21) uma compreensão que dialoga diretamente com o vivido:

O processo colaborativo, em práticas sociais (contextos de formação), envolve ações intencionais dos participantes em escutar o outro para compreender seu ponto de vista e agir; para pedir esclarecimentos, [...] suportes argumentativos, teorias que clarifiquem as compreensões sobre o objeto em discussão.

Essa perspectiva ajuda a compreender o que se concretizou na formação, a escutar para compreender, dialogar para elucidar e agir com fundamento. O relato da professora Neide expressa esse sentimento ao afirmar: *“também fiquei muito apreensiva e receosa para fazer esse planejamento. Com tudo isso fiquei com medo de ser que vou conseguir fazer um projeto à altura? vamos ver o que acontece”*. O



receio diante do novo ainda estava presente, mas já articulado à disposição de experimentar.

Ao acrescentar que *“a gente foi desenvolvendo ao longo do tempo. Você tinha uma proposta, mas também a escuta, que é muito importante [...] e respeitando nossos limites”*, Neide evidencia que o acompanhamento formativo se constituiu como processo gradual, atento ao ritmo, às possibilidades e aos limites de cada professora. A escuta, nesse contexto, não teve função meramente acolhedora, ela sustentou a confiança necessária para que a mudança pudesse ser vivida sem imposição, mas com implicação progressiva.

Nessa perspectiva, a *“Pedagogia do Encontro”*, como a denomina Santos *et al* (2025), ao assumir a escuta como um de seus pilares, devolve à prática educativa seu caráter relacional e dialógico, muitas vezes substituído por modelos prontos e engessados. *“A escuta, nesse sentido, não é passividade, mas abertura ativa ao outro e reconhecimento de sua singularidade”* (Santos *et al*, 2025, p. 21422). Essa compreensão encontra eco em Freire (1996, p.120), ao afirmar que *“ensinar exige saber escutar”*, não como simples ato de ouvir, mas como atitude de atenção, acolhimento e responsabilidade ética. É nesse horizonte que a mediação, nesta pesquisa-formação, ganha maior densidade, como ação intencional, dialógica e problematizadora, capaz de favorecer reflexão, deslocamento de certezas e construção compartilhada de sentidos.

Nessa mesma direção, a professora Katy destaca a importância de *“uma pessoa nos ajudar a sistematizar o ensino de Ciências”*. Para ela não se tratava apenas de motivação, mas de organização do pensamento pedagógico com intencionalidade. Como afirma: *“é convencer pelo exemplo, é preparar, é despertar quem não está despertado, é oferecer ferramentas para a pesquisa”*. Este relato permite compreender a mediação como ação que provoca, orienta e dá forma reflexiva ao trabalho docente.

Ao mesmo tempo, evidencia que o acompanhamento formativo, ao manter presença contínua junto ao percurso das professoras, criava condições para que essa sistematização não se perdesse entre os encontros, mas pudesse ganhar continuidade no planejamento e na prática.

O relato da professora Patrícia aprofunda essa dimensão ao afirmar:

E a sua ajuda, o seu suporte, [...] Trabalhar o planejamento, o teu acompanhamento em toda a formação. No conduzir o nosso projeto.



[...] foi muito claro. [...] Não foi um projeto pesado. Porque a gente teve esse acompanhamento. [...] A gente sabia que tinha alguém aí por trás da gente que podia nos acompanhar, nos orientar, nos ajudar. [...] Eu até estranhava, porque , a gente não estava acostumado a ter esse acompanhamento. [...] E, hoje, eu me vejo uma professora com uma aula de Ciências diferenciada (Patrícia).

O relato da professora Patrícia evidencia que o acompanhamento formativo tornou o desenvolvimento do projeto mais “claro”, “leve” e sustentado, rompendo com a lógica do “faz aí e pronto”, recorrente em muitas experiências formativas. Seu estranhamento inicial diante dessa presença continuada revela o quanto não estava habituada a contar com um suporte dialogado ao longo do processo. Nessa experiência, o acompanhamento não suprimiu sua autoria nem substituiu suas decisões, mas ofereceu sustentação para que pudesse conduzir o projeto com maior segurança e intencionalidade, reconhecendo-se, ao final, como “*uma professora com uma aula de Ciências diferenciada*” de tudo o que ela já havia realizado até aquele momento.

Esse movimento dialoga com Carvalho e Gil-Pérez (2011), ao defenderem que a formação não deve apoiar-se na transmissão de propostas didáticas prontas, mas favorecer processos de mudanças construídos a partir das próprias concepções das professoras. Nessa perspectiva, a mediação problematiza, o acompanhamento sustentava o percurso e as intervenções pedagógicas ampliavam recursos e possibilidades diante das necessidades concretas. O que se observa, portanto, não é dependência em relação à formadora, mas fortalecimento da autonomia docente, à medida que as professoras passam a decidir com maior clareza, segurança e fundamentação.

Mart, por sua vez, expressa a necessidade de apoio no percurso investigativo ao afirmar: “*Porque quando a gente começa a executar a pesquisa, a gente já tem aquela expectativa. Fiquei com uma dúvida aqui, fiquei com uma dúvida ali, será que dá para ajustar? [...] Vamos deixar isso aqui, quando tiver a formação a gente começa a fazer*”. Seu relato revela que o processo investigativo, ao ser transposto para a sala de aula, mobilizava dúvidas legítimas quanto à condução do trabalho, especialmente no que se refere à possibilidade de rever decisões já tomadas. Nesse ponto, o acompanhamento formativo mostrou-se decisivo, pois oferecia continuidade e



presença para que tais dúvidas pudessem ser retomadas, elaboradas e enfrentadas sem que se convertessem em paralisia.

Ao longo dos acompanhamentos individuais, foi possível esclarecer que a pesquisa não precisava ser rígida, nem engessada, mas aberta a ajustes, retomadas e reorganizações. Mart demonstrava receio em conduzir debates em sala de aula e em alterar um planejamento previamente estruturado. Contudo, ao compreender o caráter flexível da metodologia, passou a conduzir o “roteiro” em parceria com outra professora do 4º ano, contando ainda com o apoio de uma outra professora mais experiente.

Nessa situação, a intervenção pedagógica assumiu papel mais visível, uma vez que foi necessário oferecer encaminhamentos concretos para que ela reorganizasse sua ação. Ainda assim, tais intervenções só produziram efeito porque estavam inscritas em um acompanhamento formativo mais amplo e sustentadas por uma mediação que legitimava a dúvida como parte do aprender a ensinar investigando.

Ao analisar esses relatos, compreendo que o acompanhamento individualizado fortaleceu a autonomia docente pois se estruturou na *escuta*, e no *vínculo* e na *presença* (Barbier, 2007; Imbernón, 2010). Como afirma Santos *et al* (2025, p. 21423), “o afeto não é um ‘extra’, mas aquilo que sustenta a confiança e torna o conhecimento uma experiência vivida”. O vínculo, portanto, não se reduz à simpatia ocasional, mas constitui relação ética fundada na confiança, na reciprocidade e na valorização do outro. Freire (1996, p. 103) reforça essa perspectiva ao afirmar que a formação de um bom professor passa por sua capacidade de “*estabelecer relação afetiva e respeitosa com os educandos*”.

Entendo ser possível estender essa compreensão às relações formativas entre adultos. O afeto, nesse contexto, não dilui o rigor, mas, sustenta-o. Ensinar e formar exige, como lembra Freire (1996, p. 17), a “*convicção amorosa de que o mundo pode ser transformado*”. Essa convicção se traduz, na prática, em presença comprometida, diálogo constante e responsabilidade compartilhada.

Nessa direção, o acompanhamento individual, configurou-se como estratégia fundamental para consolidar a reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências, iniciada na formação e planejamento coletivo. Ele possibilitou que as professoras transitassem do receio à experimentação, da dúvida à decisão fundamentada, fortalecendo suas práticas investigativas, como também sua



identidade como docentes capazes de planejar, ajustar e conduzir processos de aprendizagem com maior autonomia e confiança.

Compreendo, ainda, que a formação contínua em contexto escolar contribuiu para reativar aspectos da prática que estavam, de certo modo, adormecidos. A escola, por sua própria natureza dinâmica, exige posicionamentos que mobilizem professoras e crianças a refletirem e tomarem decisão diante das situações reais do cotidiano.

Em meio a desafios concretos, como a perda dos materiais do laboratório de Ciências³⁷, a formação favoreceu um novo olhar para o ensino de Ciências, estimulando a pesquisa com as crianças mesmo diante das limitações estruturais. As professoras voltaram-se para o outro e para si mesmas, fortaleceram o compartilhamento entre pares, participaram de dinâmicas que instigavam a reflexão e envolveram-se em tutorias em pequenos grupos, das quais também participei, a convite da gestora como tutora de um dos grupos.

Tais experiências reforçam que a mediação e o acompanhamento formativo não atuaram à margem das condições concretas da escola, mas justamente no interior delas, contribuindo para que limites institucionais não se convertessem em impedimentos absolutos à construção de práticas investigativas. Nesse sentido, a inovação não se produziu em condições ideais, mas no enfrentamento das circunstâncias reais da escola, o que reforça seu caráter situado e contextualizado.

Esse movimento não apenas renovou a motivação docente, mas também impulsionou algumas professoras a retomarem seus percursos acadêmicos. No início de 2025, duas delas foram aprovadas em programas de mestrado, entre elas a própria gestora, que ingressou no Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Tais desdobramentos indicam que o processo formativo não se encerrou na implementação de projetos investigativos, mas abriu possibilidades para novos horizontes profissionais e acadêmicos, evidenciando caráter expansivo da formação vivida em contexto escolar.

Ao revisitar o percurso formativo à luz dos relatos das professoras e das unidades de sentido emergentes na análise, compreendo que as transformações

³⁷ Em 2020, por meio de um projeto de incentivo ao consumo de água desenvolvido com as crianças, a escola foi escolhida pela empresa Nestlé para receber os materiais destinados à montagem de um laboratório de Ciências. Contudo, em junho de 2021, durante o período de férias escolares, em razão da maior enchente já registrada no Rio Amazonas, ocorreu um alagamento na rua onde a escola está localizada, ao lado de um igarapé, e a água atingiu a sala do laboratório, ocasionando a perda total dos materiais.



vividas se constituíram por meio de movimentos articulados que atravessaram a lógica da formação, o modo de mediar, a experiência metodológica e a própria constituição docente. Reconheço, assim, um movimento intencional de reconfiguração da formação contínua em contexto escolar, compreendida como adoção de estratégias diferenciadas, mas também como movimento contínuo de transformação e de fortalecimento do compromisso com a qualidade do ensino, movimento que pode ser compreendido, nesta tese, como inovação pedagógica.

A inovação pedagógica, nesse sentido, refere-se à introdução de mudanças nas práticas educacionais habituais de determinado contexto. Não significa necessariamente criar algo inédito, mas realizar algo diferente do que é costumeiro em um grupo social específico (Ghanem Júnior, 2012). Desse modo, uma prática já existente em outros contextos podem ser considerada inovação quando passa a ser desenvolvida em um espaço no qual ainda não se fazia presente (Tavares, 2019). A inovação, portanto, não está vinculada obrigatoriamente à ideia de ruptura total ou melhoria automática, mas à vivência de novas experiências pedagógicas que ressignificam o ensino de professores e crianças (Sobrinho Júnior e Mesquita, 2022).

Nessa tese, aproprio-me dessa conceituação por compreender que ela dialoga diretamente com o contexto investigado, no qual a inovação se expressa no movimento de reconfiguração das práticas formativas no espaço escolar e no ensino de Ciências. É a partir dessa compreensão que sistematizo as evidências de inovação pedagógica emergentes do processo, organizando-as em dimensões analíticas que tornam visível o modo como a transformação foi se constituindo ao longo do percurso formativo.

O quadro 6, apresentado a seguir, constitui uma sistematização analítica elaborada a partir das unidades de sentido emergentes da análise e fundamentada na concepção de inovação pedagógica adotada nos estudos de Ghanem Júnior, (2012) e Tavares (2019).



Quadro 6 – Evidências de Inovação no Processo Formativo

Dimensão de Inovação	Tipo de Inovação	Evidências no Processo Formativo	Impactos Observados
Formação em contexto escolar	Inovação estrutural	Formação realizada no lócus da escola; integração com a gestão; articulação com o cotidiano real; organização do tempo formativo no próprio espaço escolar.	Aproximação entre teoria e prática; fortalecimento da escola como espaço de produção de saberes; maior adesão e sentido formativo.
Escuta ativa e reflexão	Inovação relacional	Momentos de narrativa de experiências; escuta sensível; rodas de diálogo; problematização das práticas; valorização das histórias profissionais.	Construção de confiança mútua; fortalecimento da identidade docente; deslocamento de concepções cristalizadas.
Simetria invertida (experiência formativa)	Inovação metodológica formativa	Professoras vivenciaram o Ensino com Pesquisa antes de realizá-lo com os alunos; leitura, debate, construção de mapas mentais e investigação coletiva.	Apropriação metodológica consciente; internalização dos princípios investigativos; segurança para aplicar com os alunos.
Design formativo colaborativo	Inovação na lógica formativa	Construção coletiva dos temas; abandono do modelo vertical; decisões partilhadas; respeito aos limites e tempos das professoras.	Superação da lógica prescritiva; protagonismo docente; engajamento mais consistente.
Identidade docente em movimento	Inovação no modo de ser professora	Reconhecimento da professora como pesquisadora; mudança de postura frente ao ensino de Ciências; incorporação da investigação à prática.	Reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências; fortalecimento profissional; ampliação da autonomia crítica.
Acompanhamento e mediação dialógica	Inovação relacional e no modo de formar	Escuta, empatia, vínculo, presença; acompanhamento respeitoso; construção de decisões compartilhadas; Planejamento conjunto; orientação individualizada; presença constante da formadora; ajustes ao longo do processo.	Segurança pedagógica; responsabilidade compartilhada; consolidação das transformações. Redução da insegurança; fortalecimento da autonomia situada; consolidação da prática investigativa.

Fonte: elaboração própria

Ao analisar o quadro à luz de Ghanem Júnior (2012) e Tavares (2019), compreendo que as evidências apresentadas configuram inovação pedagógica não por introduzirem algo inédito em termos absolutos, mas por instaurarem diferenças significativas em relação ao que era habitual no contexto da escola. Como afirma



Ghanem Júnior (2012), a inovação educacional caracteriza-se pela alteração de práticas consolidadas em determinado grupo social, situando-se na base do sistema escolar e emergindo das ações dos próprios atores locais. No caso desta investigação, foram as professoras, em diálogo com a gestão e com a formadora, que produziram tais deslocamentos.

Nesse sentido, a formação em contexto escolar criou condições estruturais para a escuta e o diálogo, ao mesmo tempo em que a lógica verticalizada cedeu espaço a um *design* formativo colaborativo. Além disso, a simetria invertida consolidou-se como experiência vivida e compartilhada, enquanto a mediação passou a configurar como ação intencional e problematizadora. Do mesmo modo, o acompanhamento formativo assegurou continuidade, presença e sustentação ao percurso, ao passo que as intervenções pedagógicas responderam, de modo situado, às necessidades concretas emergentes do planejamento e da prática. Desse entrelaçamento resultou uma autonomia construída nas condições reais da escola, e não abstraída delas.

Nessa direção, e a partir de Tavares (2019), o que observei, portanto, foi um movimento de reconfiguração da cultura formativa da escola para o ensino de Ciências, envolvendo dimensões estruturais, relacionais, metodológicas e identitárias. É nesse entrelaçamento de experiências, reflexões e ações intencionais que passo a compreender a inovação como processo situado, construído coletivamente e sustentado por intencionalidade pedagógica.

Ao assumir essa compreensão, senti a necessidade de organizar de forma mais integrada, os movimentos que foram se constituindo ao longo do percurso formativo. Isso porque as transformações observadas não se deram de maneira fragmentada nem linear, mas em um processo vivo, relacional e progressivo, no qual diferentes dimensões da formação se articulam e se ampliaram mutuamente. Nessa direção apresento o Infográfico 1, como uma síntese visual-conceitual da arquitetura formativa que emergiu desta investigação e que permite compreender, de modo mais amplo, o movimento de transformação docente construído no contexto escolar.

Como síntese desse percurso, o Infográfico 1 apresenta, em forma de espiral, a arquitetura formativa do movimento de transformação docente construída ao longo desta investigação. A metáfora da espiral foi escolhida por expressar um processo contínuo, ascendente e não linear, em que cada novo movimento incorpora e amplia o anterior. No centro, situa-se a experiência formativa como núcleo do percurso, em



suas voltas sucessivas, organizam-se a relação, a escuta sensível e a coletividade, a reflexão e a problematização da prática, a investigação e o Ensino com Pesquisa, e, por fim, a expansão crítica sustentada pela abordagem CTSA e pela interdisciplinaridade. Como dimensão transversal, metacognição, emoções e identidade docente atravessam toda a espiral, evidenciando que a formação se produz simultaneamente no plano relacional, reflexivo, investigativo e profissional.

Infográfico 1 - Arquitetura Formativa do Movimento de Transformação Docente (Metáfora da Espiral)



Fonte: elaboração própria com auxílio do Chat GPT (imagem 5.4)



A espiral formativa, assim, não se constitui apenas como recurso gráfico de síntese, mas como modelo conceitual que organiza os movimentos centrais desta tese. Por meio dela, torna-se possível compreender que a transformação docente analisada se produziu de maneira processual, integrada e situada, ancorada na escuta sensível, no Ensino com Pesquisa, na simetria invertida, na mediação intencional e no acompanhamento formativo. Nessa perspectiva, a inovação pedagógica emerge como processo construído no interior da escola, sustentado por relações, reflexões e práticas que reconfiguram o olhar docente para o ensino de Ciências.

Ao longo desse percurso, foi se constituindo um novo modo de pensar o ensino de Ciências e de assumir-se profissionalmente diante dele. A inovação que aqui se evidencia não se reduz à adoção de procedimentos diferentes, mas expressa a consolidação de uma cultura formativa colaborativa, reflexiva e contextualizada, ancorada na realidade da escola e capaz de sustentar mudanças concretas no cotidiano docente.

Desse modo, a categoria “a relevância da mediação e do acompanhamento formativo”, evidencia que as transformações analisadas nesta tese não se sustentaram apenas na proposição de novas metodologias, mas na articulação entre mediação intencional, acompanhamento formativo contínuo e intervenções pedagógicas situadas, que possibilitaram às professoras avançar com maior segurança, autonomia e criticidade. É a partir desta compreensão global que encaminho, a seguir, as considerações finais, retomando os principais achados da pesquisa e as contribuições desta tese para o campo da formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais.



V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciei esta tese a partir de inquietações construídas ao longo do meu percurso formativo e profissional em torno da formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como docente desse segmento, vivi tanto experiências formativas fragmentadas e descontextualizadas da realidade escolar quanto processos de formação atentos às necessidades concretas dos professores em seus contextos de atuação. Mais tarde, ao atuar nas Licenciaturas, compreendi, também a partir dos relatos de meus alunos, a urgência de pensar em uma formação contínua situada, sensível ao contexto escolar e comprometida com o professor como sujeito ativo, autor de sua prática e participante da construção do próprio percurso formativo.

Foi nesse horizonte que se constituiu a questão central desta investigação e que emergiu a elaboração da tese em torno do movimento de reconfiguração do olhar docente sobre o ensino de Ciência. Tal formulação nasceu de um interesse teórico e de um desejo de compreender e, ao mesmo tempo, reviver, em outra configuração, experiências formativas que já haviam sinalizado um potencial de processos mais dialógicos, investigativos e contextualizados.

Para isso, tornou-se necessário buscar referências metodológicas e formativas que reconhecessem o professor como protagonista da formação e que estimulassem o espírito investigativo no ensino de Ciências. Ao longo do trabalho, fui compreendendo que a formação contínua em contexto constitui um processo complexo, pois envolve articulações com a gestão escolar, diálogo permanente com os professores e o reconhecimento de que a transformação se produz com os sujeitos da escola, e não para eles.

No percurso desta pesquisa-formação, vivi experiências intensas com as professoras participantes. Foram momentos que evidenciaram mudanças na maneira de compreender e ensinar Ciências e que, nesse mesmo movimento, também me transformaram. O movimento de reconfiguração do olhar docente se apresentou como fenômeno de investigação, tanto como uma experiência compartilhada, construída no encontro entre formação, prática e reflexão. A imersão no contexto formativo permitiu-me perceber, com maior profundidade, as nuances da vida daquela escola, seus desafios, suas potências e suas contradições. Foi nessa experiência de presença,



escuta e acompanhamento que passei a compreender, de modo mais denso, o sentido de formar-se em contexto.

Defendo, portanto, a tese de que a formação contínua de professores dos anos iniciais que ensinam Ciências, desenvolvida em contexto escolar e fundamentada na metodologia do Ensino com Pesquisa, favorece o movimento de reconfiguração do olhar docente sobre o ensino de Ciências, ao se constituir como um processo relacional, contínuo e mediado, sustentado pela partilha de experiências, pelo diálogo sobre as práticas e pelo acompanhamento intencional da formadora no planejamento pedagógico e na prática em sala de aula.

Nesse percurso formativo, retomo o objetivo geral que orientou esta investigação: Compreender o processo de formação contínua de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais, em contexto escolar, quando esse processo é sustentado pela metodologia do ensino de Ciência com Pesquisa. Mais do que descrever uma experiência formativa, busquei analisar os movimentos que se produziram no interior da escola, nas práticas, nas concepções e na identidade profissional das professoras envolvidas.

As categorias de análise permitiram compreender que tal processo se constituiu a partir de elementos articulados, a formação contínua em contexto escolar como espaço mobilizador de transformação, a escuta sensível como dispositivo formativo, a experiência formativa como espaço de ressignificação, os saberes docentes e identidade profissional em movimento, a mediação como eixo estruturante do processo e a inovação pedagógica como construção contextualizada.

No que se refere à formação em contexto escolar como espaço de transformação, a escola revelou-se *lócus* legítimo de formação contínua, rompendo com o modelo externo, pontuais e verticalizados. Nesse movimento, a formação passou a configurar-se como processo contínuo, articulado ao cotidiano real da prática docente, no qual a gestão escolar desempenhou papel estruturante ao garantir tempo, espaço e legitimidade ao trabalho formativo. Esse dado é particularmente relevante, pois evidencia que a escola é um espaço de produção de saberes, problematização da prática e construção coletiva de sentidos.

A escuta sensível consolidou-se como dispositivo organizador do processo formativo. Ao reconhecer as trajetórias profissionais das professoras, acolher suas dúvidas, seus receios e suas experiências, a escuta tornou-se fundamento para a



organização e o planejamento formativo e para a emergência de necessidades reais de formação. A escuta sensível atuou como procedimento relacional, tanto como princípio epistemológico e pedagógico, pois permitiu que a formação se estruturasse a partir daquilo que, efetivamente, mobilizava o grupo. A partilha de experiências, nesse contexto, fortaleceu o coletivo docente e contribuiu para a consolidação de uma cultura colaborativa na escola.

Quanto à experiência formativa como espaço de ressignificação da docência, a vivência da simetria invertida mostrou-se decisiva. Ao experimentarem o Ensino com Pesquisa no próprio processo formativo antes de desenvolvê-lo com as crianças, as professoras aprenderam uma metodologia e vivenciaram uma experiência que deslocou compreensões e ampliou possibilidades de ação pedagógica. Houve, assim, um movimento da lógica transmissiva para uma perspectiva investigativa, reflexiva e dialógica, na qual compreender passou a significar vivenciar, problematizar e reconstruir sentidos.

No âmbito dos saberes docentes e identidade profissional em movimento, evidenciou-se a mobilização dos saberes experienciais, a superação de receios iniciais e a construção coletiva de um novo modo de olhar para o ensino de Ciências. A pesquisa passou a ser compreendida como possibilidade concreta no cotidiano escolar. Nesse processo, as professoras foram se reconhecendo como pesquisadoras de sua própria prática, fortalecidas pela mediação formativa, pela autonomia construída no percurso e pelo acompanhamento que lhes permitiu avançar com maior segurança.

Em relação à mediação formativa, os resultados evidenciaram que ela se constituiu como eixo estruturante do processo. A mediação não se limitou à condução dos encontros coletivos, mas se expressou como ação intencional, dialógica e problematizadora, voltada a provocar reflexão, deslocar certezas e favorecer a construção compartilhada de novos sentidos para o ensino de Ciências.

O acompanhamento individualizado, por sua vez, mostrou-se decisivo para reduzir inseguranças, organizar o planejamento e sustentar a implementação das práticas investigativas. Nesse movimento, a mediação funcionou como ponte entre intenção e ação, promovendo diálogo, orientação e segurança pedagógica, sem retirar das professoras a autoria de suas decisões.

No que concerne à inovação pedagógica, a investigação evidenciou que ela emergiu como processo contextualizado, construído coletivamente e sustentado por



intencionalidade formativa. A inovação estrutural manifestou-se na realização da formação no lócus da escola, enquanto a inovação relacional se evidenciou na escuta ativa e na construção de vínculos de confiança. Já a inovação metodológica concretizou-se na adoção do Ensino com Pesquisa e da simetria invertida, ao passo que a inovação na lógica formativa se expressou na construção coletiva e nas decisões partilhadas.

A inovação na identidade docente, por sua vez, revelou-se no fortalecimento da autonomia e no movimento de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências, e a inovação no modo de formar, destacou-se pelo acompanhamento intencional, dialógico, respeitoso e continuado. Esses movimentos indicam que a inovação, nesta tese, não se confunde com novidade absoluta, mas com a produção de deslocamentos significativos em relação ao que era habitual naquele contexto escolar.

A partir destas evidências, compreendo que esta tese apresenta contribuições que podem ser sistematizadas em três dimensões centrais, teóricas, metodológicas e prática.

No plano teórico, a principal contribuição teórica reside na defesa de que a formação contínua em contexto escolar, quando sustentada pela escuta sensível, pela mediação intencional e pelo Ensino com Pesquisa, pode produzir um movimento de reconfiguração do olhar docente para o ensino de Ciências. Esse movimento envolve mudanças na compreensão do lugar das Ciências no currículo, na superação da visão de conteúdo secundário, na interdisciplinaridade entre Ciências e alfabetização, na apropriação da pesquisa como princípio pedagógico e no fortalecimento da identidade de professora-pesquisadora.

Além disso, a tese articula, de forma contextualizada, saberes docentes em movimento, formação colaborativa em contexto, prática reflexiva, mediação formativa e autonomia profissional, conferindo densidade analítica à compreensão da formação contínua como processo relacional, situado e transformador.

No plano metodológico, a contribuição se materializa na sistematização de um percurso investigativo-formativo ancorado no Ensino com Pesquisa, na simetria invertida, na escuta sensível, na mediação pedagógica e no acompanhamento individualizado. Tal sistematização resulta na elaboração de um *design* formativo teoricamente fundamentado, construído a partir da experiência investigada e passível



de adaptação a outros contextos escolares, desde que respeitadas suas especificidades institucionais, humanas e pedagógicas.

Considero, nesse sentido, que o *design* formativo se constitui como produto acadêmico da tese, pois organiza, em termos conceituais e operacionais, princípios, movimentos, condições e estratégias que podem orientar outros processos de formação contínua em contexto. Sua relevância está em articular fundamento teórico, coerência metodológica e viabilidade prática, oferecendo ao campo uma interpretação da experiência, assim como, uma proposição formativa sistematizada.

No plano prático, a tese contribui ao evidenciar que a escola pode constituir-se como espaço legítimo de formação contínua e que o ensino de Ciências nos anos iniciais pode ser desenvolvido de forma investigativa, significativa e articulada ao cotidiano escolar.

Os achados mostram que é possível trabalhar Ciências com crianças pequenas a partir da pesquisa, que a alfabetização pode ser fortalecida quando articulada à investigação, que a mediação e o acompanhamento formativo são elementos estruturantes do desenvolvimento profissional docente e que a gestão escolar desempenha papel estratégico na consolidação de processos formativos dessa natureza. Nesse aspecto, a tese oferece subsídios concretos para formadoras, coordenadoras pedagógicas, gestoras e professoras interessadas na construção de propostas formativas mais contextualizadas, colaborativas e investigativas.

Ao reconhecer a relevância dessas contribuições, considero igualmente importante os limites da investigação e situá-las no cenário em que esta investigação se desenvolveu. Esta investigação foi realizada em uma única escola, com um grupo específico de professoras, em um contexto institucional singular, marcado por relações, tempos, possibilidades e condições próprias. Por essa razão, seus achados produzidos não se prestam a generalizações amplas para outros contextos educacionais. O que esta tese oferece são compreensões situadas, produzidas no interior de uma realidade concreta, cuja relevância analítica reside no fato de emergirem da experiência vivida.

Outro limite importante diz respeito ao tempo de acompanhamento. Embora o processo tenha se desenvolvido de forma contínua ao longo da investigação, não é possível afirmar, com segurança, em que medida as transformações observadas se sustentarão nos anos seguintes, especialmente após o encerramento de um acompanhamento mais próximo. Do mesmo modo, o percurso investigativo



evidenciou que o apoio da gestão escolar foi condição importante para garantir tempo, organização e legitimidade ao processo formativo. Em contextos nos quais esse suporte institucional não se faça presente, a realização de um percurso semelhante poderá encontrar obstáculos ainda mais intensos.

Além disso, os movimentos de transformação não ocorreram de forma homogênea. Cada professora avançou em seu próprio ritmo, a partir de suas histórias, experiências, inseguranças e possibilidades de engajamento. Tal constatação reforça a compreensão de que a transformação profissional é sempre gradual, singular e atravessada pelas trajetórias docentes. Também é importante explicitar que, embora tenham emergido indícios de impacto na aprendizagem das crianças, o foco desta tese voltou-se ao movimento de reconfiguração do olhar docente, não tendo sido realizada, portanto, uma avaliação sistemática dos resultados de aprendizagem das crianças.

Esses limites, no entanto, não encerram o potencial da investigação, mas abrem novas possibilidades de aprofundamento. Um primeiro desdobramento relevante diz respeito à necessidade de investigar a permanência, ou não, das transformações docentes ao longo do tempo. Trata-se de compreender se o movimento de reconfiguração do olhar docente se consolida como transformação mais estrutural da prática ou se tende a assumir caráter episódico diante das dinâmicas institucionais e das condições concretas do trabalho docente.

Outro campo fecundo de aprofundamento refere-se à formação contínua em contexto compreendida também como política institucional. A experiência vivida revelou o papel estratégico da gestão na consolidação do processo formativo, o que nos convida a novas investigações sobre a gestão como agente formador e articulador de processos de transformação docente. Nessa direção, abre-se ainda a possibilidade de problematizar o lugar da coordenação pedagógica como instância formadora na área de Ciências, especialmente quando articulada à experiência no ensino dessa área e à formação de professores.

Do mesmo modo, a mediação e o acompanhamento formativo emergem como dimensões que demandam maior problematização. Torna-se relevante, nesse sentido, diferenciar o acompanhamento colaborativo, em suas distintas configurações, da supervisão tradicional, bem como compreender de que modo a mediação influencia na construção da autonomia docente em diferentes contextos escolares.



Outro aspecto que se revelou significativo foi a relevância do Ensino com Pesquisa, especialmente em sua articulação com a alfabetização inicial. A relação entre pesquisa, linguagem e construção de sentidos na infância ainda pode ser mais amplamente aprofundada, tanto no plano teórico quanto no da prática pedagógica, contribuindo para consolidar o ensino de Ciências como eixo integrador do currículo nos anos iniciais.

Por fim, um campo promissor que emergiu ao longo do processo diz respeito à relação entre formação contínua e saúde emocional docente. A escuta sensível, o vínculo, o acompanhamento e a colaboração evidenciaram-se como dimensões fundamentais para o desenvolvimento profissional, como também, para o bem-estar das professoras. Investigar as relações entre mediação formativa, confiança profissional e saúde emocional docente poderá trazer contribuições relevantes ao campo da formação de professores que ensinam Ciências.

Assim, compreendo que esta tese não se encerra em si mesma. Ela se inscreve em um campo de reflexão que permanece aberto, vivo e em permanente construção. Ao discutir a formação docente em contexto e suas implicações para o ensino de Ciências nos anos iniciais, este estudo reafirma a escola como espaço legítimo de formação, sustenta o Ensino com Pesquisa como princípio formativo e pedagógico e propõe o *design* formativo elaborado nesta investigação como contribuição acadêmica como potencial de diálogo e adaptação em outros contextos. Nessa perspectiva, a tese interpreta uma experiência situada, assim como, oferece ao campo uma compreensão teórico-metodológica e prática sobre a formação contínua como processo colaborativo, contextualizado e transformador.



Declaração do uso de IA na pesquisa

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, recorri, de forma complementar, a ferramentas de inteligência artificial como apoio em diferentes momentos da pesquisa e da escrita. Seu uso concentrou-se no mapeamento da literatura, no apoio à organização inicial do texto e na revisão gramatical da redação. O BUSCAD foi utilizado na identificação preliminar de artigos relevantes, cabendo a mim, contudo, a decisão final quanto à seleção do material analisado. Já o ChatGPT (versão GPT-4 e versão imagem 5.2 e 5.4) foi empregado como recurso auxiliar para a compreensão de artigos em língua estrangeira, para a organização inicial do texto, para a revisão gramatical e para a elaboração de imagens e infográficos da arquitetura da proposta formativa. Em todos esses casos, os materiais gerados passaram por revisão, ajuste e integração realizados por mim. Seu uso, portanto, teve caráter estritamente complementar, sem substituir o trabalho de leitura, análise e construção teórica. A seleção dos artigos, a interpretação da literatura e o encadeamento das ideias foram conduzidos por mim, assim como a leitura, revisão e validação integral de todas as referências citadas. Desse modo, assumo inteira responsabilidade pelo conteúdo apresentado neste trabalho, inclusive por eventuais imprecisões.



REFERÊNCIAS

AMORIM, J. C.; SAMBUGARI, M. R. A formação continuada sob o olhar dos professores de língua portuguesa: limites e perspectivas. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 37, n. 4, p. 968–981, 2019. DOI: 10.5007/2175-795X.2019.e61856. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2019.e61856>. Acesso em: 28 dez. 2024.

ANDRE, M. Formar o professor pesquisador para um novo desenvolvimento profissional. In: ANDRE, Marli (Org.) **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas, SP. Papirus. 2016. p. 17-34.

ARAGÃO, R. M.R. de. Compreendendo a Investigação Narrativa de Ações Escolares de Ensino e de Aprendizagem no Âmbito da Formação de Professores. Reunião Anual da Anped, 27., 2004, Caxambu. **Anais [...]**. Caxambu: ANPED, 2004. GT08 - Formação de Professores. Disponível em: <https://www.anped.org.br/biblioteca/item/compreendendo-investigacao-narrativa-de-acoes-escolares-de-ensino-e-de-aprendizagem> acesso em: 18 set. 2022

AZEVEDO, R. O. M. *et al.* Formação inicial de professores da educação básica no Brasil: trajetória e perspectivas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 12, n. 37, p. 997-1026, dez. 2012. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416X2012000300019&lng=pt&nrm=iso. acessos em 29 jul. 2022.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Trad. Lucie Didio. Brasília, DF: Liber Livro, 2007.

BENDER, D. D. B. B.; BASTOS, G. D.; SCHETINGER, M. R. C.. Revisão bibliográfica das atas do enpec sobre formação continuada de professores dos anos iniciais para o ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76080>. Acesso em: 14 set. 2023. [1]

BRASIL, G. D.; PIZZATO, M. C. O estado da arte na formação continuada de professores de Ciências no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76080>. Acesso em: 7 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/L10172.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.415, de 30 de dezembro de 2010**. Institui a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Disponível em:



<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2010/decreto-7415-30-dezembro-2010-609907-publicacaooriginal-131237-pe.html>. Acesso em: 17 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: 18 set. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Disponível em: <http://ced.ufsc.br/files/2015/07/RES-2-2015-CP-CNE-Diretrizes-Curriculares--Nacionais-para-a-forma%C3%A7%C3%A3o-inicial-em-n%C3%ADvel-superior.pdf>. Acesso em: 18 set. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016**. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2016/decreto-8752-9-maio-2016-783036-publicacaooriginal-150293-pe.html>. Acesso em: 18 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 jul. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica>. Acesso em: 18 set. 2022.

BRICCIA, V.; CARVALHO, A. M. P. de. A formação de professores para os anos iniciais: questões a relevar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, [S. I.]. **Anais** [...]. [S. I.]: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/trabalhos.htm>. Acesso em: 6 mar. 2022.

CARRASCOSA, J. Análise da Formação Continuada e permanente dos professores de Ciências. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências no contexto ibero-americano**. Campinas, SP: Autores Associados. 1996. p. 59-70.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PERÉZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. Ed. São Paulo: Cortez. 2011.

CAVALCANTE, Ana E. D. P.; FRAIHA-MARTINS, France. Narrativas de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais: marcas de práticas e processos formativos na docência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais** [...]. Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/trabalhos.htm>. Acesso em: 12 maio 2021.



CHAVES, C. V. C.; SILVA, D. M. S. da; PEDREIRA, A. J. L. A. Ensino de Ciências nos anos iniciais: uma pesquisa bibliográfica sobre a formação dos professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais** [...]. Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em:

<https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/trabalhos.htm>. Acesso em: 15 set. 2022.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.

COELHO, I. M. W. da S. Métodos sistemáticos de revisão de literatura científica: apontamentos para o desenvolvimento e publicação de pesquisas educacionais. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 9, p. e216523, 2023. DOI: 10.31417/educitec.v9.2165. Disponível em:

<https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2165>. Acesso em: 12 mar. 2024.

COIMBRA, C. L. Os modelos de formação de professores/as da educação básica: quem formamos? **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 45, n. 1, e91731, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-6236917310>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-6236917310>. Acesso em: 15 set. 2022.

CONCEIÇÃO, A. R. da; OLIVEIRA, R. da S. D.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por Investigação: uma estratégia didática para auxiliar a prática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, 2020.

COSTA, E. G.. ALMEIDA, A. C. P. C. de. **Ensino de Ciências na educação infantil: uma abordagem CTS: possibilidades lúdicas para uma formação cidadã**. Belém 2020. Produto Educacional.

CONTRERAS, J. D. La investigación en la acción. Cuadernos de Pedagogia. n. 224, p. 7-19, abril de 1994.

CONTRERAS, J. D. **A autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução: Sandra Mallmann da Rosa; revisão técnica: Dirceu da Silva. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

D'AMBROSIO, B.S.; LOPES, C.E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015a. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01> Acesso em 17 out. 2024.

D'AMBROSIO, B.S.; LOPES, C.E. **Vertentes de subversão na produção científica em educação matemática**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015b.



DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípios científicos e educativos. São Paulo: Cortez, 2011.

ENGLISH, A. R. Listening as a Teacher: educative listening, interruptions and reflective practice. **Philosophical Inquiry in Education**, v.18. n. 1, p. 69-79, 2020. DOI:10.7202/1072340AR Disponível em:
<https://www.erudit.org/en/journals/paideusis/2009-v18-n1-paideusis05568/1072340ar/> Acesso em: 20 nov. 2024.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: didática e prática de ensino. **Interdisciplinaridade**, [S. l.], n. 6, p. 9–17, 2015. Disponível em:
<https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/22623>. Acesso em: 2 mar. 2022

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula**: os efeitos da formação continuada na atuação do professor. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

FLORES, J. F.; ROCHA FILHO, J. B. da; FERRARO, J. L. S. Investigação como princípio na formação de professores de ciências dos anos iniciais. **Experiências em Ensino de Ciências** V.12, No.3. 2017. Disponível em:
<https://hdl.handle.net/10923/11793>. Acesso em 24 out. 2023.

FRAIHA-MARTINS, F. **Significação do ensino de ciências e matemática em processos de letramento científico-digital**. 2014. 189 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

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

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

GADOTTI, M. **Educação Integral no Brasil**: inovações em processo. São Paulo: Editora Instituto Paulo Freire, (2009).

GALIAZZI, M. do C. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

GALIAZZI, M. do C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002. Disponível em
<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n2/08.pdf>. Acesso em 06 mar. 2022.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010, DOI:



<https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016>. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000400016>. Acesso em: 15 set. 2022.

GHANEM JÚNIOR, E. G. G. Inovação educacional em pequeno município: o caso Fundação Casa Grande (Nova Olinda, CE, Brasil). **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 123-146, set. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982012000300005>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/edur/a/TbGMV8KzNXjS3N9JdwXtMpz/?lang=pt>. Acesso em: 11 jun. 2024.

GHIGGI, C. M.; ROSA, C. T. W.; VIZZOTTO, P. A. Ensino de Ciências nos anos iniciais: qual o panorama das teses brasileiras produzidas no período 2000–2020?. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e41657, 1–25, 2023. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2023u329353. Disponível em:
<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/41657>. Acesso em: 25 ago. 2023

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Uma fresta nos bastidores: investigando questões epistemológico - metodológicas na construção de uma pesquisa. In: **Anais do II Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC**, 1999, VALINHOS. ATAS II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Florianópolis: CLICDATA - OFICINA PEDAGÓGICA MULTIMÍDIA - OPM CED/UFSC., 1999. v. CD-ROM.

GONÇALVES, T. V. Formação inicial de professores: prática docente e atitudes reflexivas. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 1, p. 73-79, jun. 2005. ISSN 2317-5125. Disponível em:
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1484>. Acesso em: 07 fev. 2023. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v1i0.1484>.

GONZATTI, S. E. M.; GIONGO, I. M.; QUARTIERI, M. T. Ensino de Ciências Exatas nos Anos Iniciais: contribuições da formação continuada. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, [S. l.]. **Anais [...]**. [S. l.]: ABRAPEC, 2013. Disponível em:
http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/trabalhos.htm. Acesso em: 6 mar. 2022.

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

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. tradução de Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, F. **Qualidade do ensino e formação do professorado**: uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.



JOSSO, Marie-Christine. **Experiência de vida e formação**. Tradução de José Claudino e Júlia Ferreira . São Paulo: Cortez, 2004.

JOSSO, Marie-Christine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**, vol. 30, n. 63, p.413-438, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84806302>. Acesso em: 29 out. 2024.

KONDRAT, H.; MACIEL, M. D. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**. vol.18, n.55, pp.825-846, 2013. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1413-24782013000400002&script=sci_abstract Acesso em: 10 mar. 2023

LAROSSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. In: LAROSSA, Jorge. **Tremores**: escritos sobre a experiência. 1.ed. 6. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2022

LIMA, Sorandra Corrêa; NARDI, Roberto. Pesquisas sobre colaboração entre universidade e escola básica para a formação continuada em Ciências para professores dos anos iniciais do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. [S. l.]: ABRAPEC, 2015. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/ixenpec/atas/. Acesso em: 15 set. 2022.

LOPES, C. A. E.; D'AMBROSIO, B. S.; CORRÊA, S. A. Atos de insubordinação criativa promovem a ética e a solidariedade na educação matemática. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 24, n. 3, p. 287–300, 2017. DOI: 10.20396/zet.v24i3.8648093. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8648093>. Acesso em: 19 nov. 2024.

LOPES, C. E.; D'AMBROSIO, B. S.. Professional development shaping teacher agency and creative insubordination. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 4, p. 1085–1095, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160040015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wfzGjSwBnYPK3cHC3PQbjdc/?lang=en#>. Acesso em: 19 nov. 2024.

MAESTRELLI, S. G.; LORENZETTI, L. A abordagem CTSA nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: contribuições para o exercício da cidadania. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2021. DOI: [10.5335/rbecm.v4i1.11608](https://doi.org/10.5335/rbecm.v4i1.11608). Disponível em: <https://ojs.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11608>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MAGALHÃES, M. C. C. Formação Contínua de Professores: a organização crítico-colaborativa para transformação. **Linguagem: Estudos e Pesquisas**, Goiânia, v. 22, n. 2, 2019. DOI: [10.5216/lep.v22i2.57502](https://doi.org/10.5216/lep.v22i2.57502). Disponível em: <https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/lep/article/view/57502>. Acesso em: 23 jan. 2026.



MESQUITA, D. W. de O.; SOUZA, Ana C. N. de; FARIAS, S. A. de. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. [S. l.]: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/trabalhos.htm>. Acesso em: 15 set. 2022.

MINAYO, M. C. L. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez Marina do Rosário (org.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

MORAES, M. C. A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. *Revista Diálogo Educacional*, [S. l.], v. 7, n. 22, p. 13-38, 2007. DOI: 10.7213/rde.v7i22.4147. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/4147>. Acesso em: 11 nov. 2025.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília, DF: Editora UnB, 2006.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 10, n. 39, p. 225–249, 2010. DOI: 10.20396/rho.v10i39.8639728. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 16 set. 2022.

NOVAK, J. D; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**. v.5. nº1, p. 9-29, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.5i1.009029> disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/1298/944>. Acesso em: 10 jan. 2026

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 1995.

NÓVOA, A. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de Pesquisa em Educação**. Vitória, ES, v. 18, n. 35, p. 11-22, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://www.periodicos.ufes.br/educacao/article/view/4927>. Acesso em: 28 ago. 2025.



OLIVEROS, P. B.; SOUSA, I. C. de. O ensino por investigação na formação continuada de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, [S. I.]. **Anais [...]**. [S. I.]: ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/trabalhos.htm. Acesso em: 6 mar. 2022.

OLIVEIRA, A. M.; PRATA, R. V. Formação de professores em educação em Ciências nos anos iniciais: uma revisão sistemática de literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13., 2021, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76080>. Acesso em: 7 mar. 2022

PENNA, M. G. de O.; BELLO, I. M.; JACOMINI, M. A. Análise de teses e dissertações sobre políticas de formação continuada de professores da educação básica (2000 – 2010). **Olhares**: Revista do Departamento de Educação da Unifesp, [S. I.], v. 6, n. 2, p. 35–55, 2018. DOI: 10.34024/olhares.2018.v6.781. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/olhares/article/view/781> Acesso em: 15 set. 2022.

PINEAU, G. A formação no decurso de vida: entre a hétero e a ecoformação. In: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988. p. 64-77.

RABONI, P. C. A. **Atividades práticas de ciências naturais na formação de professores para as séries iniciais**. 2002. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

RÊGO, M. C. F. D. O currículo em movimento. **Caderno Faça e Conte**, Natal: EDUFRRN, n. 2, 1999.

ROCHA, T. R. da; BRAIBANTE, M. E. F. Formação continuada de professores de Ciências: uma análise em periódicos científicos. **Amazônia**: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 16, n. 37, p. 195-209, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/7723> Acesso em: 02 ago. 2023.

ROCHA, L. P.; REIS, M. B. de F. A pesquisa narrativa em educação especial. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. esp.1, p. 884–899, 2020. DOI: 10.21723/riaee.v15iesp.1.13500. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13500> Acesso em 23 out. 2023.

SANTOS, A. N. S. dos *et al.* Por uma “Pedagogia do Encontro”: vínculo, escuta, afeto e reconhecimento na relação professor-aluno na formação humanizada a partir das contribuições teóricas de Paulo Freire, Bell Hooks e Haim Ginott. **ARACÊ**, [S. I.], v. 7, n. 5, p. 21416–21459, 2025. DOI: 10.56238/arev7n5-025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/4816>. Acesso em: 31 jan. 2026.



SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202> Acesso em: 3 out. 2022.

SÁUL, T. S. et al. Formação docente a partir de uma adaptação dos Três Momentos Pedagógicos: experiência em uma escola de Santa Maria-RS. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019. [S.I.]. **Anais [...]**. [S.I.]: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/trabalhos.htm> Acesso em: 06 mar. 2022.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, A. R. da; MARCELINO, V. de S. **Análise textual discursiva**: teoria na prática. Campos dos Goytacazes, RJ: Encontrografia, 2022. Disponível em: <https://encontrografia.com/analise-textual-discursiva-atd-teoria-na-pratica/>. Acesso em: 28 out. 2022.

SILVA, R. M. **Formação continuada de professores**: propostas e contribuições para os anos iniciais do ensino fundamental no início do século XXI. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2017.50>. Acesso em: 10 set. 2023.

SILVA, T. G. da; RABONI, P. C. de A.; GHEDIN, E. L. Formação para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Fundamental I. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 308-326, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.10100. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10100>. Acesso em: 21 mar. 2023.

SOBRINHO JUNIOR, J. F.; MESQUITA, N. A. da S. Inovação pedagógica: concepções que orbitam este conceito. **Reflexão e Ação**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 212-226, 2022. DOI: 10.17058/rea.v30i2.17159. Disponível em: <https://seer.unisc.br/index.php/reflex/article/view/17159>. Acesso em: 27 jan. 2024.

SOUZA, F. R. da S. Educação ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 115-121, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.9616. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9616>. Acesso em: 10 mar. 2023.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 5-24, 2000. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1413-24782000000100002&script=sci_abstract. Acesso em: 10 dez. 2025.



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

TAVARES, F. G. de O. O conceito de inovação em educação: uma revisão necessária. **Educação**, Santa Maria, v. 44, p. 1-19, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984644432311>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/32311>. Acesso em: 25 jan. 2024.

TEIXEIRA, A. **Educação não é privilégio**. 7. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007.

TERTULIANO, S. A.; FIORI, S. Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: construindo saberes. **Arquivos do Mundi**, Goioerê, v. 23, n. 2, p. 111-128, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/50145>. Acesso em: 10 abr. 2023.

TIROLI, L. G.; JESUS, A. R. de. Tensões e embates na formação docente: perspectivas históricas e análise crítica da BNC-Formação e BNC-Formação Continuada. **Olhar de Professor**, [S. l.], v. 25, p. 1-24, 2022. DOI: 10.5212/OlharProfr.v.25.20732.066. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/20732>. Acesso em: 7 nov. 2023.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 525-543, 2013. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/112>. Acesso em: 22 mar. 2022.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**: um estudo experimental da formação de conceitos. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

WANG, Yutong (Emily). Teachers' mental health days: a research and policy proposal. **Scholarly Review Journal**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.70121/001c.121621>. Acesso em: 22 nov. 2024.

