



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

**REGISTROS MEMORIALÍSTICOS E EMPODERAMENTO
DE PROFESSORAS QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS ANOS
ESCOLARES INICIAIS: AUTOFORMAÇÃO E
AUTONOMIZAÇÃO DOCENTE**

ELISA DE NAZARÉ GOMES PEREIRA

BELÉM-PA
2018

ELISA DE NAZARÉ GOMES PEREIRA

**REGISTROS MEMORIALÍSTICOS E EMPODERAMENTO DE
PROFESSORAS QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS ANOS ESCOLARES
INICIAIS: AUTOFORMAÇÃO E AUTONOMIZAÇÃO DOCENTE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica, da Universidade Federal do Pará, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Terezinha Valim Oliver Gonçalves, como exigência para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemática, área de concentração Educação em Ciências.

**BELÉM-PARÁ
2018**

P436r Pereira, Elisa de Nazaré Gomes.
 Registros memorialísticos e empoderamento de professoras que ensinam ciências nos anos escolares iniciais: autoformação e autonomização docente / Elisa de Nazaré Gomes Pereira. — 2018. 123 f.

 Orientador(a): Prof^ª. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves.
 Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2018. 1. Processos Autoformativos. 2. Empoderamento. 3. Autonomização Docente. 4. Educação em Ciências. 5. Anos Escolares Iniciais. I. Título.

CDD 370



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

TESE DE DOUTORADO

REGISTROS MEMORIALÍSTICOS E EMPODERAMENTO DE PROFESSORAS QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS ANOS ESCOLARES INICIAIS: AUTOFORMAÇÃO E AUTONOMIZAÇÃO DOCENTE

Autora: Elisa de Nazaré Gomes Pereira

Orientadora: Prof.^a Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves

Este exemplar corresponde à redação final da tese a ser defendida por Elisa de Nazaré Gomes Pereira sob aprovação da Comissão Julgadora.

Data:

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA – Presidente

Prof.^a Dr. Elizeu Clementino de Souza
UNEB – Membro Externo

Prof.^a Dra. France Fraiha-Martins
UFPA – Membro Externo

Prof.^a Dra. Andrela Garibaldi Loureiro Parente
IEMCI/UFPA – Membro Interno

Prof.^o Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA – Membro Interno

**BELÉM
2018**

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese à minha mãe **Eunice Gomes Pereira!**
Mulher da Amazônia: guerreira e ao mesmo tempo delicada,
sensível, vaidosa, dedicada à família e sonhadora!
Mulher de sorriso radiante, contagiante!
Mulher feita de retalhos multicoloridos!
Linda até quando virada do avesso!
Mulher como tantas outras dessa região que não tiveram a
oportunidade de estudar e viram nas filhas a realização desse sonho!
Um sonho compartilhado, realizado, que me tornou mais pessoa,
mais humana, mais completa em meio a
incompletude do ser humano que sou/estou!

Sou Feita de Retalhos

Sou feita de retalhos. Pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma. Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.

Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior... Em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade...

Que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras gentes que vão se tornando parte da gente também. E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados...

Haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma.

(...)

E que assim, de retalho em retalho, possamos nos tornar, um dia, um imenso bordado de 'nós'.

Cris Pizziment

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Terezinha Gonçalves, a quem eu admiro e sou grata pela amizade e ensinamentos compartilhados durante minha trajetória no IEMCI, que muito agrega em meu processo autoformativo. Tenho orgulho de ter sido sua orientanda!

Aos meus pais, Eunice e José Soares (*in memoriam*). Quanto orgulho tenho de vocês! Em sua simplicidade me ensinaram a ter respeito a todo ser humano. Concluir o doutorado é mais uma conquista compartilhada com vocês que sempre estiveram ao meu lado.

Ao meu filho, João Raiel e ao meu companheiro Adriano Silva. Nossa cumplicidade, companheirismo, respeito e amor é o que nos fortalece e nos mantém unidos. Em vocês vejo a boniteza do ser gente, motivo da busca por minha reinvenção permanente!

Aos formadores e colegas do IEMCI com os quais tive a oportunidade de conviver, desaprender e aprender novamente, em especial à prof^a Andreia Parente, com a qual tive a oportunidade de estagiar, o que despertou ainda mais minha admiração, carinho e respeito.

À prof.^a Dra. France Fraiha-Martins pela amizade sincera e pelos diálogos pedagógicos que durante a trajetória do doutorado contribuíram para o meu empoderamento e em minha reinvenção pessoal e profissional.

Ao prof. Dr. Tadeu Oliver pela postura generosa e sempre rigorosa expressa por meio de questionamentos autênticos e provocativos, um ser humano admirável!

Ao prof. Dr. Elizeu Clementino pela disponibilidade em participar da Banca Examinadora. A sensibilidade do seu olhar me inspira social e academicamente como pesquisadora.

À amiga prof. Raquel Rocha, auxiliar de pesquisa, com quem compartilhei inesquecíveis experiências de campo, o processo de transcrição das narrativas e as angústias sobre a vida.

Às professoras-colaboradoras, Nilde, Nazaré e Guerreira pelas aprendizagens e cumplicidade compartilhadas durante a construção dessa colcha de retalhos. Minha eterna gratidão à essas profissionais que vibram com as conquistas cognitivas, afetivas, sociais e motoras dos estudantes com os quais convivem.

À minha sogra Maria do Carmo que me inspira a aproveitar plenamente a vida!

Aos meus amigos, especialmente à Cleide, Sinval, Débora, Gabriel, Giovani, Léia, Cléo, Simone, Eunice, Júnior e André, que tornam minha/nossa (eu e Adriano) vida mais leve e que estão sempre ao nosso lado!

À Deus, minha fortaleza para enfrentar os desafios do cotidiano!

SUMÁRIO

Desafios na Arte de Tecer: vivências e motivações.....	10
Tessitura da Tese: escolhendo os fios.....	33
As Tecelãs: os dramas e o desejo de tecer sua própria formação.....	43
EIXO ANALÍTICO I - Autonomização Docente: rompendo padrões, constituindo saberes e novas identidades de tecelãs.....	51
Fios multicores que se entrelaçam: casos pedagógicos como nós-cegos.....	57
CASO I - Casos de Animais: – <i>Eu tive um impacto, fiquei em dúvida!</i>	60
CASO II - Seres vivos e seres não vivos: - <i>Meu Deus! Agora eu confundi tudo, professora!</i>	65
CASO III - Classificando os animais – <i>Agora a senhora deixou uma “pulguinha” aqui atrás da orelha! Oh, meu Deus!</i>	73
CASO IV - O Caso do Sistema Respiratório: – <i>Professora, por que o ar entra em nossos pulmões?</i>	79
Constituindo a Colcha de Retalhos: saberes, saberes e saberes.....	85
EIXO ANALÍTICO II – Tecendo Fios Narrativos: reflexões autoformativas que empoderam professoras a transformarem o modo como ensinam Ciências.....	88
Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais como fio condutor de múltiplas aprendizagens.....	93
Reconhecendo-se autoras de colchas de retalhos: evidências de empoderamento...	99
Elementos da Colcha de Retalhos: muito de todos, muito de si.....	106
Tessitura Pronta e Inacabada: elementos reflexivos.....	108
Referências.....	115

RESUMO

Nesta pesquisa-formação, de natureza qualitativa, na modalidade narrativa, realizo formação continuada a partir de processos autoformativos em que professoras dos anos escolares iniciais registram e dialogam sobre suas práticas pedagógicas, expressando os saberes que mobilizam para ensinar aos estudantes os conteúdos de Ciências, bem como o sentido que teve para si a participação nesta pesquisa-formação. Nesse sentido, objetivo compreender possíveis contribuições para a reinvenção de práticas e saberes em educação em Ciências de professoras que exercem a docência nos anos escolares iniciais ao participar de processo autoformativo com abordagem narrativa. As colaboradoras da pesquisa são três professoras que cursavam a primeira graduação em Licenciatura em Pedagogia, em universidades públicas, mas que exerciam a profissão docente há anos. Os dados utilizados para a construção da tese foram: observação das aulas, diário de bordo, registros das próprias práticas pedagógicas em áudio e diálogos pedagógicos, os quais foram analisados com base na Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007). A partir das narrativas das professoras construí dois eixos analíticos: i) Autonomização Docente: rompendo padrões, constituindo saberes e suas novas identidades de tecelãs; ii) Tecendo Fios Narrativos: reflexões autoformativas que empoderam professoras a transformarem o modo como ensinam Ciências. Defendo a seguinte tese: Registros memorialísticos narrativos de professores sobre si e suas práticas docentes, mediados pela interação com formador, propiciam reflexão sobre a própria prática, promovem empoderamento e contribuem para a construção da autonomização profissional e a reinvenção de práticas e saberes docentes. Desenvolvi o seguinte *design* de ações formativas em educação em Ciências: 1. Narrativas das Ações Pedagógicas; 2. Leitura das Narrativas; 3. Diálogos Pedagógicos; 4. Processo de Reflexão e Empoderamento; 5. Reinvenção de Práticas e Saberes. A imersão no *corpus* da pesquisa evidenciou que ao refletirem sobre a própria prática as professoras reconheceram *per se* a necessidade do aprimoramento dos saberes pedagógicos de conteúdos em Ciências e a partir da inserção na pesquisa se sentiram motivadas a estudar com mais profundidade os assuntos a serem ensinados aos estudantes, não mais se conformando com os saberes experienciais. Pesquisar os conteúdos a serem ensinados foi importante para que as professoras tivessem mais segurança ao ensinar, inclusive adotando a interdisciplinaridade ao planejar as aulas. A colaboração com esta pesquisa-formação possibilitou às professoras que se empoderassem e falassem com mais firmeza sobre si e sobre o fazer docente, resultado de um processo autoavaliativo, portanto, autoformativo. Concluo que processos autoformativos, quando mediados por formadore(s), são potencialmente geradores de empoderamento e consequentemente contribuem para a reinvenção de si, de práticas e saberes docentes em educação em Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Processos Autoformativos. Empoderamento. Autonomização Docente. Educação em Ciências. Anos Escolares Iniciais.

ABSTRACT

In this formation-research, based on qualitative nature, in narrative modality, I accomplish continued formation from self-learning processes on which teachers from initial school years make records and talk about their pedagogical practices, expressing the knowledge they mobilize to teach students the contents in Science, as well the meaning that had to them the participation on this formation-research. In this sense, I purpose realize possible contributions to the reinvention of practices and knowledge in education of Science teachers who teach on lower while involved on self-learning process with narrative approach. The supporters of this research are three teachers who were attending the first graduation on pedagogy, at public universities, but who have been teaching for years. The data used to build the thesis were: classes observation, “logbook”, audio recording of their own pedagogical practices and pedagogical dialogs, which were analyzed based on Speech Textual Analysis (MORAES E GALIAZZI, 2007). Based on Teachers’ narrative, I built two analytic axis: i) Teaching Autonomy: breaking patterns, establishing knowledge and their new identities as weavers; ii) Weaving Narrative Yarns: self-learning reflections that empower teachers to transform the way they teach Science. I defend the following thesis: Teachers’ memorial narratives records about their own pedagogical practices, mediated by interaction with a former, promote empowerment and contribute to the building of professional independency and reinvention of teaching knowledge. I developed the following design of continued formation in Science education: 1. Narrative of Pedagogical Actions; 2. Reading of Narratives; 3. Pedagogical Dialogs; 4. Processes of Reflection and Empowerment; 5. Reinvention of Practices and Knowledge. The immersion in the Corpus of the research revealed that when the teachers made reflections about their own practice as teacher by themselves, the need to improve the pedagogical knowledge of contents in Science and from the insertion in the research, they felt motivated to study deeper the subjects to be taught to the students and no longer be conformed only with the knowledge that came from their own experiences. Research the contents to be taught were important because they made the teachers more self-confident to teach, inclusive adopting the interdisciplinarity while planning the classes. The contribution with this formation-research allowed the teachers to be empowered and talk firmer about themselves and their teaching practice, results obtained from a self-evaluation process and, therefore, self-learning process. This research permits to conclude that self-learning processes, when mediated by former(s), are potentially empowerment generator and consequently contribute to itself reinvention, of practices and teaching knowledge on Science Education.

KEY-WORDS: Self-learning Processes. Empowerment. Teaching Autonomy. Education in Science. Early School Years.

DESAFIOS NA ARTE DE TECER: VIVÊNCIAS E MOTIVAÇÕES

O que nos motiva a escrever uma tese, a desenvolver uma pesquisa na área da educação, nos anos escolares iniciais? Certamente nossa experiência de vida e formação nos despertam inquietações, razões que nos desafiam permanentemente à autoformação, reinvenção de si e ao empoderamento¹. Mas, ninguém se forma sozinho (FREIRE, 1996). Ciente de nossa inconclusão como ser humano, com tantas indagações sobre a vida pessoal e profissional e a necessidade de meu aprimoramento, mas também de contribuir com a formação de outras pessoas/colaboradoras da pesquisa-formação, comecei a tecer minha colcha de retalhos.

A partir das narrativas e do silenciar “puxando” pela memória, o que dizer de si, me remeteu ao poema Sou Feita de Retalhos, de Cris Pizziment, mas atribuído a Cora Coralina, o qual tomei como epígrafe para esta pesquisa-formação e utilizei a metáfora da colcha de retalhos para nominar os títulos e subtítulos que constam neste texto.

A ideia surgiu quando revisava o texto e recebi de um amigo, via Whatsapp², um vídeo com o referido poema. Não pude deixar de fazer relação entre o meu/nosso texto e o poema a colcha de retalhos. “Meu/nosso texto” porque foi constituído de pedaços de outras gentes - eu pesquisadora, três colaboradoras, orientadora e tantas outras gentes, algumas que mesmo sem saber ajudaram na tessitura da tese, que ao narrarem e/ou refletirem suas práticas pedagógicas em educação em Ciências, a partir de seus registros e de diálogos pedagógicos, compreendem a importância da autoavaliação, reinventam a si próprios, as práticas e saberes docentes em educação em Ciências.

A tessitura desta colcha de retalhos foi um desafio para nós, eu e minhas colaboradoras. Concordo com Josso (2004, p. 166), que “realçar a indispensável articulação entre pesquisa e formação constitui um outro dos grandes desafios da operatividade hermenêutica das nossas interações.”

A chegada do século XXI e suas nuances, no âmbito das relações educacionais e tecnológicas, nos coloca diante de desafios que pensávamos superados e outros que se

¹ O termo empoderamento deriva de *empowerment*, de origem norte-americana, fortemente ligada ao individualismo, marcado pelo ideário individual de progresso. No Brasil, a expressão empoderamento é muito utilizada pelos movimentos sociais – negros, mulheres, homossexuais – que lutam pelos seus direitos civis. Mais adiante explicitarei o uso do referido termo por mim defendido.

² *WhatsApp* é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para *smartphones*. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos, documentos em PDF, fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a *internet*, além de captar a voz e transformá-la em mensagem de texto a ser enviada a alguém.

apresentam em grau de complexidade que exige outras condutas para os que desejam compreendê-los de modo a dar sentido às experiências de vida e formação.

Considerando os contextos locais e globais, um dos desafios da educação deste século é olhar para a educação, a docência, o ensino e a aprendizagem como questões complexas que precisam ser refletidas e compreendidas de modo significativo e contextualizado, a partir dos sujeitos que as protagonizam. Isso porque a docência, o ensinar e o aprender são atos complexos (GONÇALVES, 2012) e como tal precisam ser considerados e tratados no sentido de que a partir de uma visão holística possam vir a ser reinventados. Nessa mesma direção há uma prioridade na educação nesse mesmo século, qual seja: a educação para a sustentabilidade (VILCHES e GIL-PÉREZ, 2012). Desse modo concordo que a educação em Ciências não pode mais ser pensada como mera transmissão de conteúdo, sem que as situações do cotidiano sejam problematizadas e contextualizadas.

A educação para a sustentabilidade teve origem principalmente com o Movimento-Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), na década de setenta, devido a discussões em relação ao crescente desenvolvimento da ciência e tecnologia. Mais recentemente na década de 1990, a preocupação com as questões ambientais fez com que estas fossem relacionadas com a Ciência, Tecnologia e Sociedade, resultando no movimento CTSA (MARCONDES, 2009). Esse movimento chega ao ensino de ciências sob a perspectiva CTSA com o objetivo de formar cidadãos socialmente responsáveis, sendo desejável que os professores e alunos discutam sobre questões sociais, políticas, culturais e ambientais envolvendo ciência e tecnologia (PEDRETTI, 2003).

Estamos em tempo de uma emergência planetária considerados os inúmeros problemas de ordem socioambientais, que vêm se alastrando há décadas. Em 1992, o Brasil foi escolhido como o país a sediar a Primeira Cimeira da Terra³. Mas, nas escolas a abordagem CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) ainda é pouco praticada, principalmente nos anos escolares iniciais.

³ Em 1992, o Estado do Rio de Janeiro sediou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92, Cúpula da Terra, Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Rio 92, organizada pelas Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em que reuniu Chefes de Estado, Ministros e outras personalidades dos diversos países membros. Seu objetivo foi debater os problemas ambientais mundiais, tais como o efeito estufa, desmatamento, contaminação das águas, dentre outros. A primeira conferência mundial para discutir sobre os problemas de degradação ambiental ocorreu em 1972, em Estocolmo, a qual ficou conhecida como Conferência de Estocolmo.

Pesquisas desenvolvidas na região amazônica com foco em educação em Ciências, especificamente no âmbito da educação infantil e dos anos escolares iniciais de escolas públicas (PEREIRA, 2010; FRAIHA-MARTINS, 2009; FREITAS, 2005; SILVA, 2005), demonstram os desafios que seus professores enfrentam no cotidiano docente, os quais envolvem, em geral, questões como: limites e/ou ausência de cursos de formação inicial e continuada; precárias condições do trabalho docente; políticas públicas que pouco impactam para uma educação de qualidade; e os aspectos geográficos da região, que, em geral, dificultam o acesso dos professores a programas de formação continuada propícios ao seu desenvolvimento profissional.

Por outro lado, em minhas experiências⁴, como estagiária e professora na educação infantil, bem como formadora de professores e pesquisadora, tanto na graduação como em programas de formação continuada, diante das dificuldades que enfrentamos para ensinar determinados conteúdos científicos aos estudantes observo que os professores, em geral, buscam superar os desafios por meio da (auto)formação: interagindo com colegas que tenham outras/novas experiências, participando de eventos em diversas instituições de ensino, investindo no acesso à internet na própria residência e na assinatura de revistas da área, dentre outros. Nesse percurso, enquanto compartilham experiências com outras pessoas e/ou com profissionais da mesma área de atuação, interagem com o meio em que estão inseridos e refletem sobre si, essas pessoas vão se constituindo nos profissionais que são/estão sendo.

Minha constituição docente não foi diferente daqueles professores. Fui me reconhecendo como futura professora, que cursava a formação inicial, quando ingressei no estágio na educação infantil. Foi relacionando a teoria - estudada na universidade - com a prática docente - vivenciada no estágio - que me interessei pela docência. Durante esse período, compreendi a importância de conhecer os referenciais teóricos sobre educação, ensino e aprendizagem, para justificar o meu fazer pedagógico. De acordo com Andrade:

O Estágio permite a integração da teoria e da prática – o encontro do geral com o particular, do conceitual com o concreto, do virtual com o real. É, portanto, o Estágio, uma importante parte integradora do currículo, a parte em que o licenciando vai assumir pela primeira vez a sua identidade profissional e sentir na pele o compromisso com o

⁴ Ao longo do texto utilizarei o termo *experiência*, o qual está relacionado com os acontecimentos que marcam nossa vida, ou seja, não é qualquer acontecimento, mas aqueles que contribuem em nossa formação pessoal e profissional. No dizer de Larrosa (2002, p. 136), “a experiência seria aquilo que nos passa. Não o que passa, senão o que *nos* passa. (...) Nossa própria vida está cheia de acontecimentos. Mas, ao mesmo tempo, quase nada *nos* passa”.

aluno, com sua família, com sua comunidade, com a instituição escolar, que representa sua inclusão civilizatória, com a produção conjunta de significados em sala de aula, com a democracia, com o sentido de profissionalismo que implique competência - fazer bem o que lhe compete (2004, p. 2).

Ao falar, especificamente, em educação em Ciências, a primeira imagem que surge em minha memória é de uma baleia, a jubarte, enorme, com listras brancas na barriga. A imagem me remete ao curso de formação em educação em Ciências, que eu tive no SESC (Serviço Social do Comércio), quando eu ainda era estagiária, em 2001. Lembro o quanto esse curso foi importante para que eu viesse a me interessar por essa área do conhecimento e por projetos de ensino. Isso aconteceu em meu primeiro ano de Estágio de Docência, um curso ministrado por profissionais que vieram do Departamento Nacional do SESC e construímos o *projeto interdisciplinar sobre baleias*. Ali aprendi a importância de desenvolvermos projeto interdisciplinar na escola, a valorizar os temas de interesse das crianças e também o quanto é importante a escolha do que ser trabalhado com a turma no primeiro dia do projeto, no sentido de chamar sua atenção para os problemas, sondar seus conhecimentos prévios, suas curiosidades acerca da temática a ser abordada, bem como orientar as possíveis fontes de pesquisa. Isso possibilita, entre outros aspectos, que as crianças se sintam sujeitos ativos do processo de ensino e de aprendizagem (CORSINO, 2016).

A partir dessa experiência e, posteriormente, quando me tornei professora da instituição, participando dos encontros de formação continuada, que aconteciam aos sábados, bimestralmente, e das semanas pedagógicas, quando era enfatizada a importância de se trabalhar a temática educação ambiental, assumi projetos interdisciplinares, tendo Ciências como área central do conhecimento.

A trajetória não foi fácil! Sabia pouco sobre educação e educação em Ciências e minhas experiências eram mais ligadas ao tempo de aluna no ensino fundamental – baseado na educação tradicional – e no ensino médio, quando participei pela primeira vez de uma Feira de Ciências. Diante disso, tive que me dedicar aos estudos, pois apenas a graduação não bastava para ser professora que ensina Ciências a crianças.

Ressalto que no meu primeiro ano de estágio, em uma turma de crianças com 6 anos de idade, praticamente assumi a turma sozinha. Sem experiência docente e em meio a uma greve de um semestre na UFPA (Universidade Federal do Pará), busquei apoio nos livros didáticos, em revistas da área da educação (Nova Escola, Pátio) e da área de educação em Ciências (Ciências Hoje para Crianças), especificamente, além de

outras fontes de pesquisa. Interagia com a coordenação da escola e até com professor da universidade, que me ajudaram a aprimorar o fazer pedagógico, o que envolvia não apenas questões relacionadas a metodologias do ensino de conteúdos, mas também questões que envolviam afetividade, despertar o interesse dos estudantes para participar de diferentes situações em sala de aula, enfim, toda e qualquer situação inerente ao processo de ensino aprendizagem, que ainda não sabia como resolver, como, por exemplo, conflitos entre crianças ou resistência para desenvolver as atividades. Para situações como essas não há “receitas” para aprender como lidar, pois os contextos são complexos, dinâmicos, as crianças são diferentes umas das outras, o que nos desafia cotidianamente e nos leva sempre a um novo aprendizado (KRAMER, 2016).

Nesse sentido, concordo com Josso (2004), que diz que autoformação e autonomia profissional não significa aprender sozinho, nem muito menos prescindir do formador. No processo de autoformação, os professores também interagem com o outro e com o meio ambiente. O aprendente é, então, portador de variadas experiências e vai utilizá-las para dar sentido (ou não) aos conteúdos disciplinares. Ter consciência disso pode ajudar o professor a atribuir novos significados às próprias experiências escolares e auxiliá-lo a *transformar a vida socioculturalmente programada numa obra inédita a construir* (JOSSO, 2004).

Penso que essa *obra inédita*, à qual a autora se refere, vem sendo construída por mim. Isso porque desde aquela época, a insegurança e os desafios que eu vivenciava geraram em mim o desejo de superá-los. Naquele contexto, especificamente, pensava: *um dia, quando formada, eu vou ser professora titular de uma turma*. Importante dizer que há uma diferença significativa entre ser estagiária e ser professora titular de uma turma, pois as cobranças dos pais e da gestão da escola são maiores para a professora titular. Mas, me sentia responsável pela turma, pelo seu aprendizado, o que me motivou a estudar em período de greve, e assim planejar as aulas de maneira a atingir com as crianças os objetivos propostos.

Aliás, considero que o período mencionado foi providencial, pois, enquanto minha manhã era na escola, à tarde, me envolvia com diversos materiais para planejar as aulas, considerando os níveis de aprendizagem em que as crianças se encontravam e assim desenvolver atividades diversificadas para cada grupo de crianças que estavam em níveis de desenvolvimento semelhantes. Tempos de aprendizagens singulares!

No segundo ano de estágio, então com uma turma de crianças de 5 anos de idade, já estava mais ambientada com a metodologia da instituição, o que contribuiu

para que viesse a ajudar a professora titular da turma a alfabetizar as crianças, pois em virtude de minha experiência anterior, naquele momento estava mais habilitada que ela, professora recém-formada, sem experiência com alfabetização de crianças. Se, por um lado, a experiência me favorecia, por outro, despertava expectativas nos pais das crianças, bem como na professora titular da turma e na coordenação da escola, o que me exigiu mais dedicação aos estudos. Em meio a tudo isso eu estava grávida e feliz! O carinho das crianças por mim e pelo bebê que eu estava gerando em minha barriga era tanto que não podia decepcioná-los. Assim, dificilmente eles me viam cansada ou desestimulada. Mais uma experiência inesquecível!

Aprendi que as crianças também podem ser nossa fonte de energia, isso quando nos deixamos envolver por elas, quando nos dedicamos a elas, quando as olhamos como seres humanos. Antes mesmo de vê-los como estudantes, são seres humanos que tem família, que vivem contextos particulares, tão diferentes uns dos outros e que, por vezes, afetam diretamente em seu processo de aprendizagem. Isso não pode ser desprezado pela escola, inclusive para compreendermos suas dificuldades de aprendizagem. Daquela época guardo na memória as rodas de conversa sobre Ciências e de como as crianças eram curiosas.

Creio que esse período de estágio constituiu para mim o que Gonçalves (2000) refere como prática antecipada à docência, em parceria entre professora mais experiente e estagiária, ao discutir aprendizagem para a docência na prática de aulas com estudantes reais. Segundo a autora, é um período de grandes desafios, em que o futuro professor empreende em práticas de ensino inovadoras, buscando construir autoria de sua própria prática docente, como construção de sua identidade profissional.

Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia, me tornei professora no SESC. Enfrentei situações desafiadoras. Ainda há pessoas que acreditam na formação inicial como preparação para a atuação profissional, e com vivência em estágio, essa crença parece ainda maior. Tais processos formativos efetivamente contribuem, mas não determinam o profissional que o sujeito virá a ser, pois como diz Josso (2010, p. 63): “Nunca será demais dizer que as modalidades de trabalho propostas pelos animadores não são formadoras em si e que não passam de oportunidades oferecidas aos estudantes, que alguns utilizarão e outros não.”

Certamente que as experiências vividas podem enriquecer o aprendizado de qualquer sujeito, mas é preciso que ele queira aproveitar as oportunidades. Nesse sentido, os estágios e a graduação foram essenciais para o meu desenvolvimento

profissional, mas, diferentemente do que muitas pessoas acreditam, não me prepararam para a docência, embora tenham sido importantes para minha constituição como professora.

Ao estar como professora encontrei outros/novos desafios que até então não tinha vivido ou, pelo menos, não os percebia com tamanha responsabilidade. Minha primeira experiência foi com uma turma de 1º ano do Ensino fundamental, quando esse nível de ensino estava sendo implantado na instituição. Fui destacada para tal turma em decorrência de minha experiência como alfabetizadora, me disse a gestora da escola. Deparei-me, então, com uma turma de crianças com níveis de aprendizado muito diferentes umas das outras, como, por exemplo, as que sabiam ler e escrever; outras que copiavam do quadro, mas ainda não sabiam identificar o que escreviam; haviam aquelas que não conheciam todas as letras do alfabeto e tinham dificuldade de copiar do quadro; e tinham também as que compreendiam os conteúdos ensinados, mas demoravam a copiar o que escrevíamos no quadro; dentre outras limitações.

Destaco estas situações porque o que se cobra mais dos professores dos anos escolares iniciais é que ensinem as crianças a ler e escrever. Independente do contexto da sala de aula, em geral com grande número de estudantes, a inexperiência do professor e as dificuldades que estes encontram para alfabetizá-los, situações que não são consideradas pela coordenação, a qual deveria orientar os professores, as cobranças são muitas.

Esta realidade nos levou, éramos duas professoras⁵, a desenvolvermos uma metodologia similar a que tínhamos desenvolvido com turmas da educação infantil, afinal, nós duas tínhamos experiência em alfabetizar crianças de 6 anos de idade. No entanto, o que ouvíamos da coordenação é que a modalidade educação infantil era diferente do ensino fundamental, mas não havia um direcionamento sobre *como* desenvolver o trabalho pedagógico com esse nível de ensino, tão novo para nós. Tal situação me recorda um trecho da entrevista que Nóvoa concedeu à Revista Educação, em agosto de 2011, ao dizer que:

Os primeiros anos de exercício docente são absolutamente fundamentais. E ninguém cuida destes anos, nos quais se define grande parte do percurso profissional de cada um. É urgente criar formas de

⁵ Diferente das outras turmas, eu não tinha uma estagiária, mas uma professora que era concursada pela Secretaria de Educação do município de Castanhal e cedida para o SESC por meio de um convênio que existia entre as duas instituições. Foi com essa mesma professora que eu havia desenvolvido meu primeiro estágio na Educação infantil, em uma turma com crianças de 6 anos de idade.

acolhimento, de enquadramento e de supervisão dos professores durante os primeiros anos da sua atividade profissional.

Como professora em início de carreira, naquele momento não me senti acolhida. Assim, busquei estudar mais, porém, nesse período adquiri uma doença respiratória grave e 3 meses após iniciar com a turma tive que deixá-la para fazer tratamento de saúde. Confesso que não sei o que me machucou mais, a doença ou deixar a turma. De um lado, eu não tive a oportunidade de me desafiar a ultrapassar os obstáculos impostos por aquela turma e, de outro, ainda amamentava meu filho.

Essa experiência foi para mim um grande aprendizado em termos de buscar compreender as situações complexas do cotidiano escolar, no sentido de auxiliar: as estagiárias que tive nas turmas que trabalhei posteriormente quando retornei do tratamento da referida doença; os professores da rede estadual, na condição de coordenadora; os professores-estudantes do PARFOR⁶, que cursavam a graduação em serviço; e, os discentes, também da graduação, mas futuros professores. Dizer o que não fazer é importante, mas orientar sobre o *como* fazer, pautado no diálogo e na reflexão sobre possibilidades do fazer pedagógico, com embasamento teórico, considero fundamental para o desenvolvimento profissional.

A recusa ao trabalho do outro, sem justificativa consistente e orientação sobre o que fazer, gera insegurança e isso, para muitas pessoas, não é fácil superar posteriormente. No exercício da docência, os professores buscam estratégias de ensino que resultem em aprendizado pelas crianças, embora, nem sempre seja a escolha certa, mas é o que eles sabem fazer. A prática do professor, o modo como ensina, precisa ser

⁶ O PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica) foi criado em 2009. É um programa em regime de colaboração entre a União - por intermédio da Capes - Estados, Distrito Federal e municípios, para formar professores da Educação Básica. As vagas são destinadas aos seguintes professores: I. Licenciatura – para docentes ou tradutor intérprete de Libras em exercício na rede pública da educação básica que não tenham formação superior ou que mesmo tendo essa formação se disponham a realizar curso de licenciatura na etapa/disciplina em que atua em sala de aula; II. Segunda licenciatura – para professores que estejam em exercício há pelo menos três anos na rede pública de educação básica e que atuem em área distinta da sua formação inicial, ou para profissionais que atuam como tradutor intérprete de Libras; III. Formação pedagógica – para docentes graduados não licenciados que se encontram no exercício da docência ou que atuem como tradutor intérprete de Libras na rede pública da educação básica. (MANUAL OPERATIVO-PARFOR, 2014). Para se candidatar ao programa, o profissional deve trabalhar como docente na Educação Básica, na rede pública de ensino e estar cadastrado no Educacenso. No caso de docentes não preencherem todas as vagas dos cursos, outros profissionais em serviço – Auxiliar/Assistente Educacional ou Profissional/Monitor de Atividade Complementar - podem preenchê-las. O PARFOR presencial é um programa intensivo, em que os professores estudam durante as férias escolares. As regiões norte e nordeste foram as mais atendidas pelo referido programa. As duas primeiras turmas do Curso de Pedagogia, do Campus Universitário de Castanhal/UFPA, iniciaram suas atividades em 2010.

valorizada e refletida por ele e por outros profissionais para um possível aprimoramento. Creio que os momentos em cursos de formação inicial e continuada sejam contextos favoráveis para que reflexões e mudanças de concepção e práticas de professores possam vir a acontecer. Como diz Nóvoa (1992, p. 30), “é preciso fazer um esforço de troca e de partilha de experiências de formação, realizadas pelas escolas e pelas instituições de ensino superior, criando, progressivamente, uma nova *cultura da formação de professores*.”

No ano seguinte, assumi uma turma da educação infantil, novamente crianças com 5 anos de idade. E vieram novos desafios: lidar com a agressividade de crianças; preconceito; timidez; enfrentar uma turma com 28 crianças sem ajuda de estagiária, pelo menos nos primeiros três meses. Tudo novidade para mim. E quando estamos inseguros, parece que as estratégias se esgotam mais rapidamente. O planejamento é feito, metodologias de ensino visando à diversidade da turma são criadas, mas há algo mais que precisa ser resolvido, que vai além do ensino e aprendizagem dos conteúdos. São questões humanas.

Em meio aos novos desafios e buscando meios para sua superação, segui desenvolvendo diversos projetos interdisciplinares, tendo como objetivo geral questões relacionadas à área de conhecimento específico, ou seja, na área de Língua Portuguesa, Matemática, Artes e Ciências. Muitos dos temas estudados eram suscitados pela própria instituição, outros eu elegia tendo como referência as curiosidades das crianças demonstradas durante as rodas de conversa em sala de aula, no momento de brincadeiras no parque da escola ou até mesmo provenientes das conversas que elas tinham entre si e que eu ficava atenta, exercitando minha *escuta sensível* (BARBIER, 2002).

As experiências como docente e supervisora de estágio me suscitavam inquietações e o desejo de ter outros aprendizados necessários ao desenvolvimento pessoal e profissional. Queria desenvolver pesquisas sobre formação de professores que exerciam a docência na educação infantil e, também, seguir meus estudos na UFPA, mas cursos de *lato e strictu sensu* só haviam na capital do estado. Isso me fez adiar um sonho, pois pensava na idade do meu filho e no pouco tempo que passaria com ele.

Não tive que esperar muito para realizar o sonho de seguir meus estudos. Logo veio um curso de especialização, gratuito, para o Campus Universitário de Castanhal/UFPA, Especialização em Formação Docente na Amazônia, quando desenvolvi uma pesquisa sobre as contribuições do curso de Licenciatura em Pedagogia,

do referido Campus, na formação dos professores que iriam desenvolver a docência na educação infantil. As colaboradoras da pesquisa foram estagiárias do SESC, mesma instituição em constitui minhas experiências como professoras na educação infantil. Os resultados evidenciaram que vivenciar o estágio extracurricular contribui significativamente na formação desses profissionais, o que também aconteceu comigo.

Fazer o curso *lato sensu* me motivou a querer fazer o mestrado e, em 2008, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica – PPGECM/IEMCI/UFGA. Nesse contexto cabe sinalizar meu interesse “pela pesquisa em Ciências, área do conhecimento que esteve presente em minha prática pedagógica a partir da experiência na educação infantil, com crianças de 5 e 6 anos” (PEREIRA, 2010, p. 28).

Na ocasião do processo seletivo, submeti um projeto que visava construir relações entre as experiências de formação vividas e relatadas por professoras e suas atitudes na docência para alfabetizar cientificamente crianças de 4 a 6 anos de idade. Minha intenção de pesquisa foi decorrente de minha trajetória como aluna do curso de Licenciatura em Pedagogia e minhas experiências como docente. Dessa vez, minha pesquisa foi direcionada a professoras da rede pública, do município de Castanhal.

As experiências que tive no curso de mestrado ampliaram meus conhecimentos e despertaram ainda mais minha sensibilidade para a profissão docente e para a vida. Observar atentamente salas de aula de escolas públicas e o fazer docente e ouvir as narrativas de professores me (trans)formou, principalmente porque naquela “minha experiência como pesquisadora, conheci realidades e histórias de vida e formação que outrora não imaginava serem tão complexas” (PEREIRA, 2010, p. 111). Ao estar em sala de aula, por diversas vezes me coloquei no lugar daquelas professoras, ora vibrando com suas atitudes, ora desejando colaborar com elas.

Ao conhecer os percursos de formação das professoras, em alguns deles nos encontramos. Eu já havia trilhado o mesmo caminho. E um desses caminhos se referia a autoformação, visto que para lidar com os conteúdos e as curiosidades das crianças em relação a Ciências, as professoras individualmente, cada uma a seu modo, buscava estratégias para superar esses desafios, o que também dependia das condições de acesso aos meios de pesquisa (PEREIRA, 2010). Tanto elas quanto eu, fizemos movimentos de busca pelo conhecimento, solitariamente.

Isso também se justifica em virtude de que “o professor tem muitas tarefas individuais e poucas coletivas e muito pouco tempo de convívio com os colegas em

ambientes interativos.” (CUNHA, 1999, p. 140). Vivemos em uma sociedade competitiva, que reflete no ambiente educacional por meio da avaliação externa, que foca nos resultados e não no processo, comprometendo o trabalho do professor que vive sob tensão cotidianamente diante das exigências a ele impostas. Soma-se a isso a falta de um projeto pedagógico na escola, com objetivos comuns para a comunidade escolar, pensado e construído coletivamente, o que também estimula ainda mais o professor a trabalhar como “artesão solitário”, contribuindo para o pensamento de que a autonomia está diretamente relacionada com algo individual (CUNHA, 1999).

Os processos autoformativos⁷ vivenciados por mim e pelas professoras colaboradoras de minha pesquisa de mestrado se justificavam pelas inquietudes e angústias quando nos encontrávamos diante de situações complexas, como por exemplo, socializar com os estudantes conhecimentos científicos sobre os quais não tínhamos segurança.

A solidão, indesejada, tem o poder de nos fazer perder a esperança e desistir de sonhos, de desejos. Na educação, muitas vezes nos vemos como solitários viajantes que, no caminho, por vezes, encontram motivações para seguir, mas isso também pode mudar, principalmente quando vemos que ao nosso entorno poucas coisas mudam e encontramos barreiras que dificultam seguir em frente. Emerge daí minha crença de que participar de curso de formação continuada é oportuno para que, individual e coletivamente, possamos nos aprimorar, ampliando nossa capacidade de autonomização⁸, iniciativa e capacidade criativa.

As experiências vividas como estagiária e professora efetiva na educação infantil, associadas aos saberes provenientes da literatura da área da educação e, especificamente, em educação em Ciências, bem como o mestrado em educação em Ciências, contribuíram para o exercício da docência no curso de formação inicial, em Licenciatura Plena em Pedagogia, na Universidade Federal do Pará, no Campus Universitário de Castanhal. A docência no ensino superior me impôs outros/novos desafios, principalmente porque eu era professora substituta, condição que me obrigou a ministrar, em dois anos, quatorze componentes curriculares diferentes, me exigindo dedicação aos estudos todos os dias da semana. Foram tempos, digamos, exaustivos,

⁷ Utilizarei os termos “processos autoformativos” e “autoformação”, termo referência de Josso (2004), Pineau (2010), Nóvoa (2010), o que explicitarei mais adiante.

⁸ Discutirei o termo autonomização mais adiante. Por enquanto, posso dizer que a autonomização está diretamente relacionada ao desejo e à capacidade de o professor buscar por si próprio seu desenvolvimento pessoal e profissional.

mas que geraram experiências gratificantes, considerando que meus esforços eram recompensados com a dedicação dos discentes das turmas com as quais trabalhava.

Diante dos limites da formação inicial e da ausência de uma política pública de formação continuada em educação em Ciências em diversos municípios na região nordeste do Pará, considerando minha experiência profissional e a de alguns professores com os quais convivi, compreendo que a busca pelo conhecimento, por nós mesmos, de modo a sermos resilientes, é uma das possibilidades para o desenvolvimento profissional do docente. Nosso desejo em aprimorar a prática pedagógica, por meio da autoformação, muitas vezes solitariamente, certamente reafirma o que diz Kramer (2002): “é preciso que o professor goste de aprender”.

À educação são exigidas outras dimensões, que irão também exigir outras posturas dos professores, afinal são eles que planejam, desenvolvem e avaliam o trabalho nas escolas. Ao considerar os limites da formação em nível de graduação e pós-graduação, a fragilidade dos cursos de formação continuada promovidos pelos governos e até mesmo a falta de uma cultura de formação continuada centrada na escola, juntamente com as transformações que acontecem no mundo social e cultural e os avanços científicos, compreendo que a autoformação se constitui por processos inerentes e idiossincráticos ao sujeito que exerce a docência.

Tal afirmação decorre do fato de que na profissão professor, especificamente, em se tratando de professores que atuam na educação infantil e nos anos escolares iniciais do ensino fundamental, contexto no qual me incluo, embora os saberes sejam diversos, também esses são limitados, exigindo-nos a busca por outros/novos saberes ou aprofundamento daqueles já existentes, para podermos planejar o ensino de determinados conteúdos, além de aprendermos a lidar com diversas/diferentes situações que surgem no dia a dia do professor.

No entanto, os caminhos pelos quais cada professor percorre para amenizar ou responder suas inquietações são singulares, pois dependem de suas características pessoais, tais como condições físicas, seu jeito de ser-estar-no-com-o-mundo, seu modo de ver o mundo, bem como das condições objetivas de trabalho, tais quais: disponibilidade de tempo, condições físicas, econômicas e culturais, dos materiais que lhe são acessíveis... Enfim, são muitos os fatores que influenciam o modo de cada um desenvolver sua autonomia docente. Corroboro com Galvani no que afirma:

Não é possível pensar a autoformação sem articular o acoplamento interativo pessoa/meio ambiente e a tomada de consciência reflexiva... Sem essa articulação, só existiriam acoplamentos reflexos e condicionantes sem nenhuma possibilidade de autonomização do sujeito. A autoformação se declina então em três processos de retroação: retroação de si sobre si (subjativação), retroação sobre o meio ambiente social (socialização) e retroação sobre o meio ambiente físico (ecologização) (GALVANI, 2002, p. 04).

Além de minha percepção sobre a experiência vivida como aluna do curso em Licenciatura em Pedagogia, destaco pesquisas na região Amazônica acerca dos saberes docentes e sobre formação de professores dos anos escolares iniciais, especialmente, em educação em Ciências (FREITAS, 2005; ARAÚJO, 2008; BARROS e GONÇALVES, 2008; FRAIHA-MARTINS, 2009; PEREIRA, 2010, dentre outros) que reconhecem a urgência de aprimorar as práticas de formação inicial de professores nessa região.

Pesquisas situadas com foco nos saberes docentes em educação em Ciências, nesse mesmo nível de ensino (STOQUE, 2006; ZULIANE, 2009; AUGUSTO, 2010), também enfatizam a necessidade de formação inicial e continuada de professores de maneira mais sólida, no sentido de que a pouca atenção dada aos saberes curriculares, bem como a insegurança que se demonstra ter sobre os saberes disciplinares, se deve aos limites do processo de formação de professores.

Lacanallo (2005), Stoque (2006), Zuliane (2009), Augusto (2010), dentre outros autores, ao investigarem saberes de professores que atuam nos anos escolares iniciais, especificamente sobre educação em Ciências, afirmam que os professores mobilizam diversos saberes ao exercerem a docência e que as deficiências na formação contribuem para que os saberes experienciais sobressaiam em relação aos demais saberes.

A necessidade de repensar os cursos de formação inicial e continuada de professores que lhes possibilite a constituição de outros saberes, *per se*, não é suficiente para que mudanças venham a acontecer e os professores constituam outros/novos saberes. Nesse processo de formação, o professor é a pessoa que deve estar no centro, sem esquecer que este desenvolve seu trabalho em um determinado contexto, com dinâmica própria, o que exige uma nova configuração desses cursos. Segundo Nóvoa,

A formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o *desenvolvimento pessoal*, confundindo “formar” e “formar-se”, não compreendendo que a lógica da actividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias de formação. Mas também não tem valorizado uma articulação entre a formação e os *projectos das escolas*, consideradas como organizações dotadas de margens de autonomia e de decisão de dia para dias mais importantes. Estes dois “esquecimentos”

inviabilizam que a formação tenha como eixo de referência o *desenvolvimento profissional dos professores*, na dupla perspectiva do professor individual e do coletivo docente (NÓVOA, 1992, p. 24).

Na perspectiva de Nóvoa, a duplicidade formativa docente – professor individual e coletivo – é necessária para a formação profissional com desenvolvimento profissional, o que pode ocorrer pela concomitância de oportunidades de formação inicial e prática docente desde o início do curso de formação inicial do futuro professor (GONÇALVES, 2000).

Kramer (2002, p. 128) faz referência à formação do professor entre o real e o desejável quando diz que:

Ao longo dos cursos que frequentamos, dos discursos que ouvimos e dos percursos que trilhamos, há conquistas, decepções, dúvidas, incertezas; conhecemos diferenças; muitas vezes não gostamos do que somos obrigados a ver e escutar; em outras, a dura realidade é contraposta a doces palavras e por vezes o que aprendemos se distancia muito do que precisamos aprender, do que queremos ou escolhemos.

No mesmo sentido das ideias de Kramer, Nóvoa (2010, p. 120) diz que os professores se formam pelas *experiências, contextos e acontecimentos que acompanham a sua existência*. Para Kramer (2002, p. 128), na profissão professor *estamos sempre nos formando e (se conseguirmos) nos transformando*. Compreendo que essa transformação, especificamente na prática educativa, acontece, mesmo que parcialmente, porque também depende das diferentes aprendizagens dos professores, de seus conhecimentos e do contexto em que estão inseridos.

Pesquisas recentes sinalizam, conforme Pimenta (2012, p. 9), “que as transformações das práticas docentes só se efetivam na medida em que o professor *amplia sua consciência sobre a própria prática*” [grifo da autora]. De acordo com a autora, para que as reformas feitas nas instituições sejam concretizadas, é necessário ter os professores como parceiros/autores, o que significa valorizar o seu trabalho e, assim, possibilitar a reflexão⁹ sobre a própria prática docente.

⁹ A *reflexão* a que me refiro converge para o entendimento de Ghedin (2005, p. 24), ao afirmar que “o ser humano se dá conta de si, dos outros, do mundo e das coisas quando consegue instaurar um processo de reflexão.” Compreender a totalidade das coisas requer reflexão, que deve ser um processo permanente de busca. Sobre a prática pedagógica, a reflexão parte de uma necessidade do professor de compreender o seu contexto, o que cria sua identidade e possibilita o seu desenvolvimento profissional.

Tendo como referência minha experiência pessoal e profissional, acredito que a busca pelos saberes, individual ou coletivamente, é imprescindível na vida de qualquer docente que deseja se desenvolver pessoal e profissionalmente, pois compreendo que o fazer docente do cotidiano impõe ao profissional esse desafio, ao admitirmos que somos sujeitos historicamente construídos. Assim, se o nosso contexto social e cultural modifica, também devem mudar os processos formativos, em todos os níveis de ensino.

Concordo com Josso (2004) ao afirmar que a abordagem de formação baseia-se na descoberta e na valorização da singularidade. Ao tratar da centralidade do sujeito aprendente, a autora utiliza a análise de seu percurso de vida e a maneira de caminhar para si, ou seja, para o autoconhecimento e a autoformação, que é interpretada por ela como *um empenho pessoal, afetivo, com uma ligação entre os saberes e a vida, entre a vida cotidiana e os problemas internacionais, com a possibilidade de escolher e buscar conhecimentos nos livros, independentemente daqueles selecionados pelos professores.*

Nesta pesquisa, a compreensão de *autoformação* está diretamente relacionada com a referida autora como sendo um processo pessoal que envolve tomadas de decisão do sujeito, ao longo do desempenho profissional com perspectivas presentes e futuras. O professor busca o desenvolvimento pessoal e profissional, seja de modo individual ou coletivo, sem qualquer exigência institucional oficializada. Seria um projetar-se para frente em termos de qualidade pessoal e profissional, mediante o autoconhecimento e os desafios que se impõe (GONÇALVES, 2000), buscando alçar voos novos, desde os menores aos mais altos, geralmente guiados por metas próprias.

Minhas experiências na região Amazônica como profissional da educação, convivendo com professores de vários municípios, fazendo pesquisa sobre infância, formação de professores da educação infantil e anos escolares iniciais do ensino fundamental, com ênfase na educação em Ciências, entendo que é por meio de processos formativos e autoformativos que o sujeito se constitui na pessoa e profissional que é/está sendo e mobiliza saberes para o ensino e a aprendizagem.

Assim, os professores vivem no cotidiano escolar com condições de trabalho diversas (que são as contingências da docência), mas também têm o poder da autonomia pessoal e profissional, sempre relativa, é bem verdade. O que fazer com ela – autonomia - depende de si mesmo. Josso (2008, p. 02) diz que *as pessoas têm as suas próprias perguntas, definem os seus interesses de conhecimento.* Se, por um lado, dar ao professor maior autonomia de decisão é importante para que desenvolva seu trabalho docente considerando o contexto em que atua e as especificidades da turma, por outro, é

fundamental que ele desenvolva sua autonomização, não apenas aceitando o que dizem ser o certo para a realização do seu trabalho, reproduzindo uma cultura escolar já instituída, mas fazendo o que compreende ser importante e necessário para que os estudantes aprendam.

Os interesses (ou não) dos professores podem ser evidenciados nos programas de formação dos quais participam, quando alguns demonstram maior envolvimento com as temáticas abordadas e outros não, o que não significa que este não esteja se desenvolvendo profissionalmente, mas que, talvez, nesses momentos seus interesses sejam outros. Afinal, como afirma Nóvoa (2007, p. 17): *é impossível separar o eu profissional do eu pessoal*. Os sentidos e significados produzidos sobre um curso ou programa de formação pertencem a cada sujeito que se forma e, os sujeitos, por si mesmos, constroem sua própria formação (PINEAU, 1988).

Pesquisas de Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Pereira (2010), dentre outras, que tratam da formação de professores que ensinam Ciências nos anos escolares iniciais, evidenciam, em geral, suas dificuldades em ensinar conteúdos específicos dessa área do conhecimento. Aprender e ensinar conteúdos que não dominam constitui-se desafios para os professores dos anos escolares iniciais, que têm na própria experiência de formação referências para a sua aprendizagem e ensino dos conteúdos de Ciências.

Como disse anteriormente, muitas dessas experiências, que contribuem para a aprendizagem docente, são decorrentes de processos autoformativos, quando os professores buscam por si mesmos o aprimoramento da prática pedagógica, seja de maneira individual, quando recorrem, por exemplo, aos livros, internet, revistas da área, e/ou quando solicita apoio pedagógico de outros professores e da coordenação pedagógica da escola ou de outras atividades formativas.

No entanto, para além do desafio de conhecer o conteúdo científico a ser ensinado, os professores dos anos escolares iniciais que ensinam Ciências precisam: conhecer a história das Ciências; conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos; conhecer as interações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente; ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas; saber selecionar conteúdos adequados aos anos em que atuam (CARVALHO e GIL PÉREZ, 2003). É desejável que um professor de Ciências não restrinja seus saberes aos conteúdos da matéria, e sim ampliá-los, fazendo múltiplas relações dos fenômenos em estudo com o contexto local e planetário, o que, certamente, agrega outros elementos importantes em sua constituição docente.

Há quase duas décadas Galvani (2002, p. 02) propunha uma formação transdisciplinar, passível de grande responsabilidade, estando relacionada diretamente com dois desafios: “a perturbação dos equilíbrios ecológicos, devida à busca incessante do lucro, e a crise antropológica aberta pelo aumento da população e pelas trocas transculturais.” Segundo o referido autor herdamos tais desequilíbrios de uma visão ocidental de mundo, advinda desde o século XIX.

Os saberes docentes são decorrentes das experiências, dos processos de formação, mesmo antes de exercer a profissão, bem como, resultantes do processo de autoformação, motivado pelos interesses, inquietações, de cada sujeito. De acordo com Tardif (2007), Gauthier *et. al.* (1998), Pimenta (2012), dentre outros autores, os saberes docentes são diversos, envolvem aspectos filosóficos, sociológicos, culturais e psicológicos, ou seja, os saberes são plurais e idiossincráticos.

Sendo os saberes diversos (TARDIF, 2007; FREIRE, 1996; GAUTHIER *et. al.*, 1998), também esses são limitados, nos exigindo a busca por outros/novos saberes ou aprofundamento daqueles já existentes, seja para planejarmos o ensino de determinados conteúdos, seja para aprendermos a lidar com diversas/diferentes situações que surgem no cotidiano do professor.

Entendo que os desafios na educação são muitos, pois a docência em si é complexa (GONÇALVES, 2012), hoje vivemos tempos de complexidade, por isso desafiador! Aprender e ensinar em tempos assim, de pouca perspectiva para o futuro, me refiro à um futuro bem próximo, pois a conjuntura política, econômica e social vem diminuindo os recursos destinados à educação, nos impõe aprendizados constantes, precisamos nos reinventar permanentemente, não nos acomodar, mas sermos inventivos, “provadores” do desejo de aprender do outro, de professores, estudantes e de nós mesmos.

Como disse anteriormente, ensinar e aprender Ciências para muitos professores é uma tarefa árdua e muitas vezes solitária. Vivenciamos processos autoformativos que nos constituem e dependem essencialmente de um desejo próprio, que, ao nos reconhecermos como seres inacabados e motivados por inquietações, buscamos permanentemente nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

Nesse sentido, o termo processos autoformativos é por mim compreendido como processos vivenciados por nós, individual ou coletivamente, que nos marcam no sentido de reafirmar ou modificar nossas crenças, concepções, influenciando diretamente em nossas atitudes, seja no âmbito pessoal e/ou profissional. Não é algo fortuito, ocasional

ou desprezioso. É desencadeado sempre por motivações intrínsecas ou condicionamentos extrínsecos e se constituem a partir da relação com os saberes da formação profissional, saberes disciplinares, curriculares e da experiência. Mas, essencialmente ele emerge do sujeito querer aprender.

É um processo que se desenvolve a partir da necessidade do sujeito, estando ele sozinho ou em um coletivo. Em muitos casos, esse processo autoformativo é solitário e está imbricado em um processo reflexivo do sujeito.

Há tempos me interesso pela formação de professores, inicial e continuada. Investigar essa temática tem contribuído para o meu desenvolvimento como professora, coordenadora pedagógica e professora-formadora de professores, quer seja em cursos de formação inicial, quer em cursos de formação continuada. A interação com professores da educação infantil e dos anos escolares iniciais do ensino fundamental me ajuda a olhar a educação, de um modo geral, e a educação em Ciências, em particular, com maior criticidade, buscando compreender o contexto educacional e as práticas docentes em educação em Ciências.

Pesquisadores e professores dedicados à educação científica há décadas vêm discutindo sobre a necessária renovação no ensino de Ciências (CACHAPUZ *et al.*, 2005). No entanto, temos verificado o pouco impacto que as pesquisas têm tido nas práticas pedagógicas dos professores, principalmente no que se refere aos que atuam nos anos escolares iniciais, sobre os quais recaem as exigências sobre a qualidade do ensino aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática. Esta situação nos leva ao seguinte questionamento: não seria o momento de repensar os cursos de formação continuada em educação, buscarmos outros caminhos, outros/novos modelos de formação continuada, considerando as visões que os professores ainda têm sobre o que seja a atividade científica (CACHAPUZ *et al.*, 2005)¹⁰?

Nas diversas áreas do conhecimento, a formação continuada tem sido uma das mais constantes questões que motivam o desenvolvimento de diversas pesquisas. Especificamente sobre educação em Ciências, para professores dos anos escolares iniciais, essa formação vem sendo desenvolvida por grupos de pesquisadores de

¹⁰ Ver CACHAPUZ *et al.*, 2005, A Necessária Renovação no Ensino de Ciências (2005). Na referida obra os autores tratam as visões que os professores têm do que seja a atividade científica, a qual nos ajuda a compreender porque os professores sentem falta de um laboratório de Ciências nas escolas, o que para eles melhoraria o ensino nessa área do conhecimento (PEREIRA, 2010), bem como a imagem do cientista que aparece como uma pessoa que trabalha solitariamente.

instituições de ensino superior¹¹. Dessas pesquisas resultam a produção de dissertações e teses de pesquisadores que organizam grupos de docentes para investigar saberes mobilizados para ensinar Ciências, bem como ajudá-los no processo de aquisição de outros/novos saberes.

As diferentes maneiras de formação (sessões de estudos, workshops, cursos, minicursos, seminários, grupos focais, etc) acontecem tanto na própria escola quanto nas universidades, em tempos distintos. Nesse sentido é que alguns pesquisadores (FUSARI e FRANCO, 2005; GUIMARÃES, 2005; BARROS e GONÇALVES, 2008; CARVALHO, 2012; FORMOSINHO, 2014) partem do princípio de que a formação continuada terá muito mais êxito se centrada na escola. Formosinho (2014) defende a formação em contexto e diz haver quatro vertentes da “formação centrada na escola”: i) o professor é considerado sujeito da sua formação, o qual participa de todo o processo de elaboração, execução e avaliação da formação, “a equipa formadora trabalha com ele e não para ele” (FORMOSINHO, 2014, p. 72); ii) a centralidade da formação está nas práticas dos professores, visando sua melhoria; iii) a formação acontece em serviço, sem que o professor tenha que se ausentar da escola ou da sala de aula; iv) a quarta vertente que Formosinho considera como sendo a mais institucional, refere-se à auto-organização dos professores, entre pares, que têm necessidades e preocupações em comum.

Penso que mesmo que a formação continuada seja em contexto escolar e tenha como centralidade a prática do professor, melhor dizendo, a reflexão sobre sua própria prática, o impacto na escola como um todo só será possível se a formação tiver como eixo central o projeto político pedagógico da escola e envolver professores, coordenadores e gestores. Uma formação continuada que transcenda o desenvolvimento profissional do professor, com perspectiva de mudanças institucional requer o planejamento de uma formação que considere a visão, os objetivos e as metas definidas pela própria comunidade escolar. Sem a clareza da escola do que a comunidade deseja ser/ter, o desenvolvimento individual sempre prevalecerá em relação ao coletivo.

¹¹ Grupo de Estudos e Pesquisas (Trans)Formação, do Instituto de Educação Matemática e Científica/Universidade Federal do Pará, que nos últimos anos desenvolveu o projeto denominado “Saberes Matemáticos, Científicos e Pedagógicos do Conteúdo Expressos por Professores que Ensinam nos Anos escolares iniciais do Ensino fundamental na Amazônia Legal”, aprovado pelo Edital Universal/CNPq – nº 14/2012, sob a coordenação da Prof^a. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves. LaPEF – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Dentre outros.

De acordo com Formosinho (2014), no que se refere ao plano pedagógico, a formação quando é centrada na escola envolve aspectos positivos, mas também há riscos. Positivo porque ao perceberem que a formação parte de suas necessidades, os professores se sentem efetivamente participantes de todo o processo da formação. Isso torna a formação “potencialmente mais eficaz”. Por outro lado, corre-se o risco de não haver inovação nas práticas pedagógicas por limitar-se a sua socialização. Outro risco está no “corporativismo” que “pode impedir a abordagem de assuntos importantes, mas que contrariam interesses estabelecidos” (FORMOSINHO, 2014, p. 75).

As pesquisas de Amélia Lopes *et al.* (2011), desenvolvidas em Portugal, na visão dos professores sobre formação contínua centrada na escola, evidenciam que o aspecto do desenvolvimento individual sobressai ao coletivo, incidindo em mudanças nas suas práticas pedagógicas. No que se refere à escola, o espaço em que a formação acontece foi percebido um não impacto na vida da instituição, isto porque, “falta na formação uma perspectiva institucional (organizacional ou coletiva) na escola sobre si própria” (FORMOSINHO, 2014, p. 110).

Barros e Gonçalves (2008), ao estudar a formação continuada de professores centrada na escola, estabelecem relações com o Projeto Pedagógico institucional e a gestão escolar atenta para a atinência dos objetivos e metas desafiadoras que o projeto contém, promovendo estratégias e oportunidades de formação continuada para a concretude de tal projeto pedagógico. Neste caso, a formação continuada implicava em planejamento da etapa subsequente de trabalho e a avaliação da etapa anterior.

Vilches e Gil-Pérez (2012) trabalham juntos no âmbito da educação científica, por acreditarem que “o produto alcançado quando participam pelo menos dois autores resulta mais completo, contêm menos erros, os aspectos relevantes são menos esquecidos e, o que nos parece mais importante, oferece abordagens mais ricas” (VILCHES e GIL-PÉREZ, 2012, p. 216), o que corroboro com os autores.

No entanto, nesta pesquisa-formação, propus um processo de formação continuada em que as professoras refletiram sobre sua prática a partir do registro da própria ação pedagógica cotidiana e da interação com alguém mais experiente – no caso eu, pesquisadora -, aquela que as ouviu e dialogou sobre as vivências registradas por elas. Não foi uma formação continuada com planejamentos elaborados por alguém que pensa a formação e que induz os professores a desenvolverem determinadas atividades com seus estudantes em sala de aula, pois entendo que cursos dessa natureza tendem a imobilizar a criação coletiva e individual de docentes, isso porque nenhuma mudança

educacional vai se dar em curto tempo ou espaço, pois esses são dinâmicos, assim como é o tempo de aprendizagem de cada pessoa. Em meio ao tempo e contratempo de cada pessoa, o que busquei foi a autonomia do professor que, consciente de sua realidade, da sua prática pedagógica, busca seu aprimoramento pessoal e profissional.

Parece-me que, quando os professores encontram alguém para escutá-los e dialogam sobre como desenvolvem o trabalho docente e até mesmo sobre a própria vida, eles se sentem valorizados e motivados a aprimorarem o ensino. Não se trata apenas de relatar acerca de suas experiências. Para além disso, eles esperam um retorno, uma empatia e reflexão de quem os escuta, pois muitos deles sentem necessidade de falar sobre o que fazem e pensam sobre educação, ensino, aprendizagem e da própria vida. Estando professora na Educação Infantil, eu também tinha o mesmo desejo, a mesma ansiedade e necessidade de compartilhar os desafios enfrentados, minhas conquistas e as outras/novas dificuldades e, me parece que, ao expressar verbalmente todas essas sensações, todos esses sentimentos, nos abre a possibilidade de novas perspectivas, de fazermos/desenvolvermos melhor nosso ofício.

Expresso a questão problema da tese do seguinte modo: Em que termos, participar de ações autoformativas, mediadas com auto-registro e diálogos pedagógicos com o formador, contribui para que professoras que exercem a docência nos anos escolares iniciais reinventem suas práticas e saberes em educação em Ciências?

Assim, nesta investigação, tenho como objetivo central compreender possíveis contribuições para a reinvenção de práticas e saberes em educação em Ciências de professoras que exercem a docência nos anos escolares iniciais ao participar de processo autoformativo com abordagem narrativa.

Em termos específicos, busco:

- Investigar saberes que as professoras constituem a partir da autonomização docente para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais;
- Analisar contribuições de processos autoformativos que mobilizam outras/novas atitudes para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais.

Expresso minha tese do seguinte modo: Registros memorialísticos narrativos de professores sobre si e suas práticas docentes, mediados pela interação com formador, propiciam reflexão sobre a própria prática, promovem empoderamento e contribuem para a construção da autonomização profissional e a reinvenção de práticas e saberes docentes.

A seguir, apresento o *design* de formação continuada que construí nesse processo em que estimei as professoras colaboradoras dessa pesquisa a refletir sobre a própria prática docente, buscando a autoformação.

DESIGN DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COM PROFESSORAS DOS ANOS ESCOLARES INICIAIS



Parto do princípio de que mudanças significativas e necessárias venham a acontecer em educação em Ciências nos anos escolares iniciais quando professores refletem acerca do seu próprio fazer docente, das compreensões que têm sobre educação, infância, ensino, aprendizagem e os saberes que mobilizam para ensinar os conteúdos dessa área do conhecimento considerada de pouca importância em muitas escolas. Processos autoformativos empoderam professoras e potencializam a reinvenção das práticas e os saberes docentes em educação em Ciências.

A seguir apresento os retalhos e fios que formam este *imenso bordado*:

Em *Tessitura da Tese: escolhendo os fios*, o propósito é dar a conhecer aos leitores os movimentos que tracei para a construção desta pesquisa-formação, na modalidade narrativa, em que proponho um *design* de formação continuada em educação em Ciências, por meio de processos autoformativos, tendo como colaboradoras professoras que atuam nos anos escolares iniciais, as tecelãs. Para compreender possíveis contribuições para a reinvenção de práticas e saberes em educação em Ciências de professoras que exercem a docência nos anos escolares iniciais, ao participar de processo autoformativo com abordagem narrativa, houve a necessidade de conhecermos o contexto de atuação profissional e de formação das colaboradoras da pesquisa-formação. E, assim, em “As Tecelãs: os dramas e o desejo de tecer sua própria formação”, elas narram episódios de sua vida e das práticas em

educação em Ciências, o que, de início para elas não foi fácil. Era muito difícil falar de si.

No *Eixo Analítico I - Autonomização Docente: rompendo padrões, constituindo saberes e novas identidades de tecelãs*, a partir dos auto-registros reflexivos memorialísticos e dos diálogos pedagógicos durante os encontros individuais sobre o que acontece em sala de aula, identifiquei saberes que as professoras mobilizam ao ensinar conteúdos de Ciências nos anos escolares iniciais.

No *Eixo Analítico II – Tecendo Fios Narrativos: reflexões autoformativas que empoderam professoras a transformarem o modo como ensinam Ciências*, abordo as múltiplas aprendizagens das professoras decorrentes da participação na pesquisa-formação e a importância dos processos autoformativos, quando mediados por um profissional mais experiente, para o desenvolvimento de si e o aprimoramento do ensino de Ciências nos anos escolares iniciais.

Em *Tessitura Pronta e Inacabada: elementos reflexivos*, teço a importância de pensarmos novos/outros modelos de formação continuada para professores dos anos escolares iniciais, um modelo de formação que possibilite ao professor, imerso em processos autoformativos – narrando/escrevendo/gravando suas ações pedagógicas, revisitando tais registros e tecendo diálogos pedagógicos com um profissional mais experiente -, ele se empodere, se reinvente e aprimore o ensino de Ciências.

TESSITURA DA TESE: ESCOLHENDO OS FIOS

(...) Passarinho pousa, repousa, dorme, torna a voar e volta ao ninho. O tempo não tem ninho. Ele está sempre acordado, viajando e vigiando tudo. Sabemos que ele existe porque modifica todas as coisas. O tempo troca a roupa do mundo. Ele muda a história, desvia águas, come estrelas, mastiga reinos, amadurece frutos, apodrece sementes. Nada fica fora do tempo. Moramos dentro dele e impedidos de abraçá-lo. O tempo foge para não ser amado. Quem ama pára e fica. O tempo foge.
(QUEIRÓS, 2009, p. 09)

Na história “Tempo de Voo”, Bartolomeu Queirós narra o encontro consigo mesmo, em uma conversa entre ele, adulto, e ele, criança. Parece ser uma procura por compreender sua vida a partir de questionamentos feitos pelo “menino que morava” dentro dele. Fazer perguntas me parece ser algo próprio das crianças, que vivem em busca de compreender o que acontece ao seu redor, tal qual cientistas. As crianças são curiosas por natureza! Algo que vai se perdendo ao longo do tempo, em geral, ao ingressarem na escola, mais precisamente, no ensino fundamental, quando os professores não as veem mais como crianças. Assim, a curiosidade sobre as coisas simples da vida vai dando lugar aos conhecimentos ou informações socializadas pelos professores, muitas vezes, aqueles divulgados pelo livro didático. E, com o passar do *tempo*, vamos perdendo a criatividade e a capacidade inventiva e a iniciativa. O *tempo* existe “porque modifica todas as coisas.” De acordo com Pineau (2004, p. 57), o tempo:

Se manifesta como movimento, como devir, conforme a totalidade tridimensional. A penetração deste movimento e desta totalidade é o problema existencial mais importante, mais difícil de viver e de abordar pois nos é constitutivo. Este movimento faz nascer, mas também morrer.

Há algo na vida que é para sempre? Se deixarmos as coisas como estão, sem modificá-las, elas permanecerão para sempre do mesmo jeito? A movimentação, o não estático, a certeza de que “o tempo não tem ninho” nos inquieta.

Por que falar em tempo? Há tempo, os modelos de formação continuada (palestras, minicursos, mesa redonda, seminários) me incomodavam. Eu via nos cursos uma formação pautada no modelo cartesiano, em que eram divulgadas metodologias de ensino que deveríamos adotar em sala de aula, sem discutirmos nosso contexto ou como nos sentíamos diante das mudanças, ou seja, estávamos ali para ouvir, demonstrando que “os formadores não têm suficientemente em conta outras questões centrais – que o

educador é o principal ‘utensílio’ do seu trabalho e que é o agente principal da sua formação” (MOITA, 2007, p. 114).

Corroboro com Carvalho (2012), ao afirmar que “ninguém aprende somente ouvindo!” (2012, p. 33). A possibilidade de um processo de mudança na concepção e prática docente é maior quando o professor reflete sobre si e desenvolve sua autonomização educativa. Como afirma Chaves (2013, p. 43), “há estreita relação entre a concepção que se tem de ciência e as formas de organização do processo ensino-aprendizagem.” Se no modo como organizamos o currículo, a escola, o ensino e a aprendizagem, está nossa compreensão do que seja a educação e, especificamente a ciência, então há necessidade do diálogo, do ouvir os professores acerca do seu fazer docente.

Os professores participam de muitos cursos de formação continuada. Contudo, em geral, essa participação é por imposição das escolas e/ou secretarias de educação. No estado do Pará, mais especificamente na região nordeste, não acontecem programações de formação continuada nas escolas. Portanto, a iniciativa não parte dos gestores escolares, predominando aquelas promovidas pelo Ministério da Educação, como, por exemplo, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)¹².

Dessa forma, a perspectiva de mudança na educação é caracterizada como um movimento exógeno, quando deveria ser endógeno. Em outras palavras, os sujeitos aprendentes deveriam *querer* aprender, o que certamente exigiria, como diria Josso (2004), um *desaprender* das suas crenças, costumes e saberes para terem outras/novas possibilidades de aprendizagem e conhecimento. A *desaprendizagem* é um processo que não acontece instantaneamente e nem do dia para a noite. Ela requer um processo reflexivo de tomada de consciência daquilo que é desenvolvido por nós cotidianamente.

Que concepções tenho para ensinar do jeito que ensino? Qual a origem das ideias que tenho para planejar o ensino? Fazermos-nos tais questionamentos certamente é importante para compreender o modo como estamos nos constituindo na docência e, diante das novas possibilidades educativas, possamos incorporá-las ao nosso fazer docente. Dito de outro modo, os cursos de formação, seja inicial ou continuada, tem que ultrapassar a transmissão dos saberes: “saber-ser, saber-fazer e saber-pensar socioculturais”, conforme sinaliza Josso (2004, p. 198), que ainda persistem em

¹² O PNAIC é uma das metas estruturantes do Plano Nacional de Educação (PNE) para a garantia do direito à educação básica com qualidade, que dizem respeito ao acesso, à universalização da alfabetização e à ampliação da escolaridade e das oportunidades educacionais; Meta 5: alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental.

algumas atividades formativas centradas na homogeneização dos sujeitos, nas “receitas” e métodos “corretos”, modo de ensinar os conteúdos “adequados”.

Ultrapassar esta transmissão significa despertar a reflexão sobre o processo, colaborar para emersão de novos/outros saberes. Para tanto, as ações formativas precisam centrar-se nas práticas vivenciadas num movimento reflexivo, crítico e, ao mesmo tempo, criativo, dialógico e propositivo para superação das dificuldades pedagógicas e científicas.

Aproveitar o tempo da formação não para gastarmos com discursos prontos, dando a conhecer aos aprendentes um conjunto de aprendizagens a serem adotadas por eles, mas pensar em um modelo de formação com vistas à autoformação, que requer investimento pessoal, reflexão e autonomização educativa. Do contrário continuaremos reproduzindo a racionalidade técnica baseada na perspectiva da heteroformação (SOUZA, 2006).

Mas, como fazer isso? Durante meu processo de aprendizagem e conhecimento, um fator essencial que ajudou em meu saber-fazer e saber-ser-e-estar-no-mundo esteve e continua relacionado ao processo hetero-eco-autoformativo. A interação com os outros, com o ambiente e consigo mesmo, de modo reflexivo, me parece ser um dos caminhos viáveis para que o sujeito se reconheça como responsável pela própria formação, pelo aprimoramento de si, ao reconhecer e valorizar suas vivências, catalizadoras de suas experiências.

Minhas inquietações referentes aos modelos de cursos de formação continuada, sobre os quais tenho conhecimento, se entrecruzaram às ideias de Josso (2004), quando eu cursava o mestrado, ao ter contato com sua obra “Experiências de Vida e Formação”, na disciplina Pesquisa Narrativa. Na referida obra, a autora fala da importância dos autores de narrativas se reconhecerem como sujeitos de sua própria formação, produzindo conhecimentos que façam sentido para eles. Essa metodologia de pesquisa – pesquisa-formação – se inscreve na *autopoiésis*, processo pelo qual o sujeito se propõe a se arriscar a falar de si e refletir sobre suas convicções e aprendizagens que orientam seu saber-fazer e seu saber-ser-e-estar-no-mundo, na perspectiva do conhecer-se e assim constituir-se. Nesse sentido:

A centralidade do sujeito no processo de investigação-formação sublinha a importância da abordagem compreensiva e das apropriações da experiência vivida, das relações entre subjetividade e narrativa como princípios, que concede ao sujeito o papel de ator e autor de sua própria história (SOUZA, 2006, p. 36).

Se, por um lado, encontramos na pesquisa-formação um dos caminhos para a tomada de consciência e conhecimento de si pelo próprio sujeito, por outro, ela se constitui um desafio, considerando que a maioria de nós não foi acostumada a externar nossos sentimentos, nossas fragilidades emocionais e cognitivas, nossas intenções, tudo o que a narrativa nos propõe a fazer. Remexer o passado, nos momentos vividos, sejam alegres ou que nos causaram dor, angústias, é como descer em uma montanha russa, como se fôssemos transportados bruscamente do lugar em que estamos ou estávamos acomodados. Mas, assim como nesse brinquedo, entre as descidas - para muitos, angustiantes -, nos momentos de estabilidade e ao final do percurso, tem-se o sentimento de que tudo valeu a pena, pois os desafios, que outrora imaginávamos de superação impossível, foram superados.

O que motiva uma professora a participar de uma pesquisa-formação? Saber a dinâmica é determinante para que um profissional participe de uma pesquisa? Como conquistar colaboradores para a construção de uma tese? Esses e outros questionamentos eu me fiz ao iniciar esta pesquisa. Não sabia exatamente como abordar as professoras para participarem de uma pesquisa-formação, na perspectiva da modalidade narrativa, considerando que nossa formação não nos motivou a falar das práticas pedagógicas que desenvolvemos em sala de aula, muito menos a refletirmos sobre elas para compreendermos “porque ensino do jeito que ensino?”

Tinha definido que não pediria às professoras para escreverem sobre seu cotidiano em sala de aula, pois minha experiência docente mostrou que professores se sentem mais à vontade para falar do que escrever, embora falar de si também não seja tarefa fácil: “será que o que eu tenho a dizer sobre minha sala de aula servirá para alguma coisa?” (NAZARÉ, 2016). Esta é uma pergunta interessante a ser feita ao escrevermos ou falarmos acerca da docência.

Assim, optei por utilizar a gravação em áudio, cujas colaboradoras deveriam registrar o cotidiano da sua sala de aula, no mínimo três vezes por semana, independente se as aulas fossem centradas em Ciências ou não, isso porque durante as aulas de outras disciplinas as professoras abordam assuntos relacionados a Ciências, mesmo que esta não esteja destacada em seu planejamento. Percebi isso durante os três meses que iniciei a imersão na pesquisa, buscando me aproximar das professoras, conhecer a dinâmica das escolas e das salas de aula. O recolhimento das gravações era feito mensalmente para que pudessem ser transcritas. As transcrições eram entregues às professoras antes

dos diálogos pedagógicos para que tivessem conhecimento daquilo que registraram e a possibilidade de acrescentarem algo, se achassem necessário.

A expressão “diálogos pedagógicos” que assumo está relacionada à “comunicação dialógica” (FREIRE, 1996) entre a pesquisadora e as colaboradoras da pesquisa-formação com intencionalidade formativa. Compreendo que o momento da fala para explicar algo a outrem nos ajuda a refletir sobre nossas ações e expressa nossa compreensão acerca do tema de que falamos. Na obra “Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa”, Freire (1996) considera a importância da fala e da escuta no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o referido autor: “quem tem o que dizer deve assumir o dever de motivar, de desafiar quem escuta, no sentido de que, quem escuta diga, fale, responda” (FREIRE, 1996, p. 117). O referido autor expressa o sentido dos diálogos pedagógicos, pois os questionamentos feitos às professoras por alguém mais experiente do que elas as desafiou a assumir os saberes constituídos ao longo da formação docente.

As pesquisas desenvolvidas por Warschauer (1993, 2001) tratam da importância do diálogo na formação, tanto de estudantes quanto de professores. A referida autora usa a terminologia “roda de conversa”, no sentido de diálogos entre os sujeitos, oportunizando-os a falar, ouvir e serem ouvidos. E, nessa troca coletiva de ideias, de experiências, de reflexão de si, os sujeitos podem construir e reconstruir conceitos e mudar atitudes. Após o momento de conversação na roda, os participantes são orientados a registrar o que foi vivido durante a roda de conversa, sistematizando o que ocorreu no encontro e o que servirá para a próxima roda de conversa, possibilitando, assim, a reflexão das experiências.

No mesmo contexto, a metodologia “Rodas de Formação” tem sido muito utilizada em momentos formativos com professores por possibilitar aos membros do grupo a troca de ideias, expressar opiniões sobre determinado tema e/ou teoria, oportunizando aprendizagens para todos os envolvidos no processo de formação. De acordo com Albuquerque e Galiazzi (2011, p. 388):

As Rodas de Formação se destacam pela qualidade das partilhas entre os participantes. Nessa Roda, todos têm algo a ouvir e algo a dizer. Essa configuração, com o objetivo de formar-se formando, nos mostra a possibilidade de construção de um espaço em que as aprendizagens se constroem por meio da relação entre os sujeitos.

Dialogar, efetivamente, requer disposição para ouvir o outro, respeitando suas ideias e opiniões, buscando compreendê-lo. As concepções que temos não nascem no vazio. Elas são fruto de vivências pessoal e profissional. Nesse sentido, os diálogos pedagógicos são potencialmente formadores, pois os sujeitos participam ativamente da pesquisa-formação. Assim, corroboro com Josso (2010, p. 78), ao dizer que “o ser em formação só se torna sujeito, no momento em que a sua intencionalidade é explicitada no ato de aprender e em que é capaz de intervir no seu processo de aprendizagem e de formação para favorecê-lo e para reorientá-lo.”

Importa dizer que não escolhi as professoras que iriam participar da pesquisa, foram elas que optaram por colaborar comigo. O convite foi feito a um coletivo de professores e Nilde, Guerreira e Nazaré quiseram participar da pesquisa. Não houve imposição, embora a diretora de uma das escolas desejasse que outros professores participassem. Percebi naquelas professoras o não conformismo com seu contexto atual, elas desejavam aprender mais, estavam conscientes do seu inacabamento. Reafirmando minha percepção inicial, as colaboradoras se dedicaram arduamente à pesquisa.

Ao longo das etapas do processo da pesquisa, constatei a constituição da autonomização docente, ou seja, as professoras foram desenvolvendo *o seu próprio poder de formação* (PINEAU, 2010, p. 99), ao se aventurar por caminhos desconhecidos a partir de um desejo particular, pois cada um tem suas próprias motivações para aceitar participar de uma pesquisa.

Autonomização docente e autoformação estão intimamente relacionadas. Um professor não conformado com a realidade não espera que outro diga o que deve fazer, ele investe em sua própria formação, estudando, pesquisando, refletindo, buscando aprimorar suas práticas pedagógicas, muitas vezes na solidão. Na pesquisa narrativa, o ato de narrar, pensando introspectiva, extrospectiva, retrospectiva e prospectivamente, tendo o pesquisador como cúmplice, aquele que não julga, mas ouve com atenção seu colaborador, no sentido de compreender suas experiências de vida e formação, contribui para o processo formativo pelo próprio colaborador da pesquisa e que, mais confiante, desenvolve sua autonomização docente. Sobre nós, pesquisadores narrativos, Clandinin e Connelly (2015, p. 97) dizem que:

Não somos meros pesquisadores objetivos, pessoas na estrada principal que estudam um mundo reduzido em qualidade do que nosso temperamento moral o conceberia, pessoas que estudam um mundo

que nós não ajudamos a criar. Pelo contrário, somos cúmplices do mundo que estudamos. Para estar nesse mundo, precisamos nos refazer, assim como oferecer à pesquisa compreensões que podem levar a um mundo melhor.

Foi pensando em contribuir com os processos formativos a partir da pesquisa-formação que me dispus a negociar, a ser cúmplice das minhas colaboradoras e estar aberta às transformações.

O primeiro encontro foi uma entrevista com Nilde e Guerreira juntas. Com Nazaré a entrevista foi individual. Em ambos os casos aproveitei o tempo disponível das professoras, no final do expediente. O objetivo desse encontro foi conhecer as professoras: o que as motivou a serem docentes; se gostavam de ensinar Ciências aos estudantes; como ensinavam Ciências. As professoras recordaram o tempo da infância e no que ele influenciava na docência. Houve relatos sobre questões familiares, bem como expressaram o desejo que sempre tiveram de cursar o nível superior.

Para além de conhecê-las, minha intenção também nesse encontro foi me aproximar das professoras, saber se eu teria sinergia com elas e, quem sabe, passassem a se sentir mais livres no momento de registrar seu dia a dia, conforme as havia orientado. O diálogo entre nós foi franco, senti verdade¹³ em cada palavra dita por elas. A partir dos relatos destaco três aspectos que sobressaem quando os sujeitos falam de si: *silêncio*¹⁴ (representação de quem busca algo que possa ter sentido); *emoções* (conquistas e frustrações, pois nem toda experiência é positiva); e, *empoderamento* (transformação de quem, ao adquirir consciência sobre seus atos, sentindo-se segura de si, busca por aprimorá-los).

Naquele momento, as professoras se comprometeram em colaborar com a pesquisa que, no início, elas mesmas diziam ser a “pesquisa da professora Elisa”. No entanto, com o passar do tempo, modificaram sua fala se referindo a “nossa pesquisa”, pois estavam se (re)descobrimo e reinventando a docência (BRANDÃO, 2007; CHAVES, 2013). Tal ocorrência se justifica porque “as discussões ou trocas de experiências podem favorecer a releitura da experiência. As perguntas dos colegas, os pedidos de esclarecimentos, as explicações do ‘porque’ se agiu desta ou daquela

¹³ A verdade a que me refiro não tem a ver com o que de fato aconteceu, pois quem narra, “como todos nós, vai nos contar a sua verdade” (BOSI, 2013, p. 198).

¹⁴ As dúvidas sobre o que é importante para se dizer e a busca por recordar o passado, muitas vezes cala, silencia o narrador. O silêncio, assim como a fala carregada de emoções são portadores de “significações que nos aproximam da verdade” (BOSI, 2013, p. 197). Como pesquisadores narrativos temos o dever de respeitar, valorizar esses momentos, preciosos para a análise, quando já sabemos que conhecimentos estamos buscando e produzindo (BOSI, 2013).

maneira, são ótimas possibilidades para a reflexão” (GUIMARÃES, 2005, p. 37). Nesse caso, os “pedidos de esclarecimentos, as explicações” sobre os registros em áudio sobre a rotina nas salas de aula, eram feitas por mim na ocasião dos diálogos pedagógicos, realizados individualmente.

Estive em sala de aula observando como as professoras lidavam com as crianças, como lidavam com as situações inusitadas do cotidiano docente e como desenvolviam suas práticas pedagógicas. Esse período foi importante porque pude conhecer mais de perto a realidade da escola pública, em bairro periférico, o fazer docente e conhecer também como as professoras interagem com as crianças em situação de ensino e aprendizagem. Vivi momentos de alegria ao ver os olhos das crianças brilhando quando elas próprias percebiam suas conquistas cognitivas ou quando as professoras vibravam pelo mesmo motivo, pois isso sinalizava que estavam no caminho certo, que seus objetivos foram alcançados.

Aquela experiência me fez refletir sobre o quanto é importante o professor se sentir valorizado naquilo que faz com vistas ao aprimoramento, mas é preciso que a sua motivação seja endógena. Dificilmente alguém se modifica ou aprimora-se sem que tenha um desejo pessoal, como afirma Josso (2004, p. 81), “uma motivação endógena tem muito mais eficácia que uma motivação exógena.” Estou cada vez mais convencida de que as mudanças na educação dependem de cada pessoa envolvida no processo de ensino e de aprendizagem, depende de cada gestor, cada coordenador, que na sua singularidade, refletindo sobre si encontra-se motivado a inovar, a se reinventar como pessoa e profissional.

Com essa convicção, delimito esta investigação como pesquisa qualitativa, na modalidade narrativa, segundo Clandinin e Connelly (2015). De acordo com Moraes e Galiuzzi (2007, p. 11), “a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação”. De acordo com os referidos autores, tal pesquisa não busca comprovar ou refutar hipóteses, mas compreender, “reconstruir conhecimentos já existentes sobre os temas investigados”.

Nesse contexto, a pesquisa narrativa baseia-se na investigação qualitativa pois, segundo Clandinin e Connelly (2015, p. 48) “narrativa é o melhor modo de representar e entender a experiência. Experiência é o que estudamos, e estudamos a experiência de forma narrativa porque o pensamento narrativo é uma forma-chave de experiência e um modo-chave de escrever e pensar sobre ela.” Essa modalidade de pesquisa nos ajuda a

compreender o processo das experiências formativas dos sujeitos, ao mesmo tempo em que oportuniza, tanto ao investigador como ao próprio sujeito da pesquisa, refletir sobre sua trajetória de vida e formação. Nessa perspectiva, a intencionalidade investigativa é a compreensão dos (re) significados para os sujeitos das próprias experiências vividas.

Nesse sentido, Cunha afirma que:

Quando uma pessoa relata os fatos vividos por ela mesma, percebe-se que reconstrói a trajetória dando-lhes novos significados. Assim, a narrativa não é a verdade literal dos fatos, mas, antes, é a representação que deles faz o sujeito e, dessa forma, pode ser transformadora da própria realidade (1997, p. 2).

Acredito que quando uma pessoa relata algo sobre sua vida, no momento que suas recordações vêm à tona, antes mesmo de expor suas experiências, reconstrói e dá novo significado ao vivido, agora com a perspectiva do presente, que inclui outras/novas experiências e aprendizagens. As falas dos sujeitos, portanto, vêm carregadas de experiências e saberes construídos a partir delas, no exercício direto da profissão. Cada história de vida, de formação, tem sua singularidade e esta não pode ser negada. O desafio está em encontrar nas narrativas de cada professor a expressão de um coletivo docente, seus relacionamentos, suas práticas sociais (SOUZA e KRAMER, 2003, p. 25).

A partir desta compreensão, de que os professores vivenciam experiências singulares, que também são plurais, é que busco compreender possíveis contribuições para a reinvenção de práticas e saberes em educação em Ciências de professoras que exercem a docência nos anos escolares iniciais ao participar de processo autoformativo com abordagem narrativa.

Tais narrativas foram analisadas a partir da análise textual discursiva, pois, de acordo com Moraes e Galiuzzi (2007), “realizar pesquisas utilizando a análise textual discursiva implica assumir uma atitude fenomenológica, ou seja, deixar que os fenômenos se manifestem, sem impor-lhes direcionamentos. É ficar atento às perspectivas dos participantes” (p. 30).

Essa atitude fenomenológica também diz respeito à responsabilidade ética, que, segundo Clandinin¹⁵, é o coração da pesquisa narrativa. Nas entrefalas e entretextos o pesquisador tem o compromisso de entender a vida e as emoções. Nas histórias de vida

¹⁵ Conferência de abertura no VII Congresso Internacional de Pesquisa (Auto)Biográfica – CIPA, realizado na cidade de Cuiabá-MT, em 2016.

não há um ponto final, pois, os sujeitos estão sempre em transformação, tornando-se pessoas diferentes. Sobre isso, Souza e Kramer assinalam que:

Fundamental nas entrefalas e nos entretextos é deixar a conversa fluir, dar todo o tempo necessário para que o professor ou a professora possa ir em qualquer direção; além disso, o pesquisador deve deixar-se envolver pela narrativa, imergir nas histórias contadas e, ao mesmo tempo, permitir emergir o que é importante do ponto de vista do autor/ator principal – o professor (SOUZA e KRAMER, 2003, p. 28).

Nesse caso, a postura como pesquisadora é fundamental para que possa vir a compreender o fenômeno investigado, colocando-se à escuta do que dizem os outros e deixando-se envolver em suas narrativas. A escuta à qual me refiro “significa a disponibilidade permanente por parte do sujeito que escuta para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro” (FREIRE, 1996, p. 119), não no sentido de que quem escuta se anula, mas sim no sentido de respeito ao outro.

Quem escuta tem o direito de se posicionar, de se opor à opinião do outro, mas, sem pré-conceitos, buscando compreender o que o outro fala, do lugar de onde fala. A abertura à fala do outro, ao gesto do outro nesta pesquisa, transcenderá à entrevista, a escutar os sujeitos, no sentido de ouvi-los, mas também de compartilhar com o(s) outro(s) experiências dos processos e percursos de formação.

Ao lermos histórias de vida, principalmente aquelas que se situam em uma mesma época ou região, logo observamos semelhanças, principalmente no aspecto da formação profissional de docentes que atuam na educação infantil e nos anos escolares iniciais do ensino fundamental. Especificamente nas histórias contadas por professores na região Amazônica encontramos, em geral, precariedade na formação, no ensino e nas condições de trabalho, demonstrando que nas singularidades está a expressão de um coletivo e a condição sociocultural de um contexto (SOUZA e KRAMER, 2003).

Nessa pesquisa-formação colaboram comigo três professoras que desenvolvem sua profissão na região nordeste do estado do Pará, sendo um dos nove estados que compõem a Amazônia Legal, região com aspectos geográficos, sociais e culturais singulares e diversos, dada a sua diversidade. Do mesmo modo, os aspectos educacionais guardam singularidades e diversidades, inclusive pela história de vida dos professores que aqui vivem e trabalham. Compartilho as narrativas dessas professoras por entender assim como Ferrarotti (2010, p. 26) que: “se todo o indivíduo é a

reapropriação singular do universal social e histórico que o rodeia, podemos conhecer o social a partir da especificidade irreduzível de uma *práxis* individual”.

A seguir apresento as professoras-colaboradoras dessa pesquisa-formação.

As Tecelãs: os dramas e o desejo de tecer sua própria formação

As três professoras-colaboradoras exercem a docência nos anos escolares iniciais, como professoras contratadas pela Secretaria Municipal de Educação, desenvolvendo seu trabalho nos turnos vespertino e matutino. O local de trabalho são escolas municipais, do município de Castanhal, região nordeste do Estado do Pará.

Em 2015, Nilde e Guerreira trabalhavam em uma única escola, enquanto que Nazaré trabalhava em duas escolas. Portanto, nesse ano, o *lócus* da pesquisa foram duas escolas municipais, sendo que as funções de duas professoras variavam, ou seja, em um turno eram professoras titulares e, em outro, professoras auxiliares¹⁶.

Em 2016, todas as professoras conseguiram que sua carga horária se concentrasse em uma única escola. Mas a professora Nilde foi transferida para outra escola e assumiu uma turma de 5º ano pela manhã e no período da tarde ela ficou responsável pela sala de leitura¹⁷ até o momento em que foi destacada para exercer a função de professora auxiliar. As demais professoras, Nazaré e Guerreira, que tinham funções diferenciadas no ano anterior, em 2016, assumem duas turmas, nos dois turnos. Desse modo, nesse primeiro semestre, o *lócus* da pesquisa passou a ser três escolas municipais.

¹⁶ A função da professora auxiliar era estar em sala de aula acompanhando uma única criança que tivesse algum tipo de deficiência. Nesse ano de 2018, a Secretaria Municipal de Educação, em atendimento a legislação vigente e em respeito aos estudantes com deficiência, destituiu o cargo de professor auxiliar – em geral, nas escolas era o profissional, com graduação em Licenciatura em Pedagogia, único responsável pelo aluno com deficiência – e, através do Projeto de Lei nº, aprovado pela Câmara Municipal, em fevereiro de 2018, criou-se o cargo de Profissional de Apoio Escolar – Cuidador (formação em nível médio) e o cargo de Profissional de Apoio Escolar – Mediador (Licenciado em Pedagogia, com pós-graduação em Educação Inclusiva e curso de formação continuada de Apoio Escolar de, no mínimo, 80h quando ingressar no cargo).

¹⁷ Até o ano de 2017, a Sala de Leitura tinha como pessoa responsável um professor com nível superior e, muitas vezes, com pós-graduação, que ficava naquele espaço pedagógico para emprestar livros aos estudantes e atendê-los, por turma, cada uma com um tempo de 45 minutos, enquanto a professora regente de classe estava em sua hora atividade, momento destinado ao planejamento das aulas. A partir de 2018, os professores concursados para exercerem a docência, mas que estavam lotados em espaços pedagógicos, tiveram que retornar às salas de aula, exercendo a função que havia preiteado a vaga no concurso. E os espaços pedagógicos, como Sala de Leitura e Informática, foram ocupados por outras pessoas, com perfil para desenvolver as atividades que requerem cada um desses espaços, sem necessariamente ser um professor com nível superior, mas com nível técnico, com exceção para os professores readaptados (impedidos clinicamente de exercerem a docência), que podem ocupar o espaço da Sala de Leitura.

Destaco que, ao final do primeiro semestre letivo de 2016 os contratos de trabalho das professoras venceram¹⁸ e Nilde e Guerreira não retornaram às escolas no segundo semestre. Em relação à Nazaré, que no primeiro semestre trabalhou com a turma do 2º ano do ensino fundamental, assinou um novo contrato no retorno às aulas, mas ela foi lotada em uma turma do 3º ano, pois a professora concursada que chegou à escola escolheu ficar com a turma do 2º ano. Um recomeço para Nazaré, a qual compreende que os dias sem aula demandam sempre um recomeçar com os estudantes: “Paramos demais. Isso vai prejudicar o aluno. Fica sempre naquela fase de adaptação. E às vezes pensamos que não estamos sabendo dar aula, não sabemos mais ensinar” (Nazaré, Registro Memorialístico em Áudio, 2015).

Caracterização das Professoras

NOME	IDADE	TEMPO DE DOCÊNCIA	VÍNCULO DOCENTE	TEMPO DE FORMAÇÃO (Magistério)	TURMA	
					2015	2016
Nazaré	50 anos	15 anos	Contratada	18 anos	2º ano	2º ano
Nilde	37 anos	17 anos	Contratada	17 anos	2º ano	5º ano
Guerreira	41 anos	9 anos	Contratada	11 anos	1º ano	1º ano

Fonte: Entrevistas, março 2016.

Essas professoras¹⁹ trabalham durante o ano letivo e no período de férias estudam. Todas cursavam sua primeira graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia, pelo PARFOR. Nazaré estudava na Universidade Federal do Pará (UFPA), no polo/município Castanhal; Nilde, na Universidade Estadual do Pará (UEPA), no polo/município Belém do Pará; e Guerreira, na Universidade Federal Rural da

¹⁸ É comum nos municípios do Estado do Pará a contratação de professores para exercerem a mesma função de um professor concursado na educação infantil e anos iniciais do Ensino fundamental. Segundo a Secretaria Municipal de Educação, no ano de 2016, 447 (quatrocentos e quarenta e sete) professores foram contratados para atender as demandas da rede de ensino no município de Castanhal. No caso das professoras colaboradoras desta pesquisa, nos anos de 2015 e 2016 seus contratos limitavam-se ao período de aula nas escolas de fevereiro a junho e de agosto a dezembro. Portanto, quando os estudantes estavam em período de férias os professores perdiam seus vínculos com a Prefeitura, ficando, em consequência, sem salários. Um aspecto que considero agravante é a não garantia da recontração dos professores que atuaram no semestre anterior, ou quando recontraçados, não retornavam para as mesmas escolas ou para a mesma turma em que atuavam, gerando descontinuidade do trabalho pedagógico. De acordo com a administração municipal, isso ocorre em razão da necessidade de contenção de gastos em relação à folha de pagamento de pessoal vinculado à Educação. No ano de 2017, com a nova gestão municipal, os professores não tiveram seus contratos cancelados no mês de julho.

¹⁹ As professoras receberam nomes fictícios para preservar sua identidade. A escolha do nome foi feita por elas, que assim se justificaram: Nilde, pois durante muito tempo a professora escreveu seu nome de maneira errada porque todos no bairro a chamavam por esse nome; Guerreira, adjetivo apropriado para quem enfrentou e continua enfrentando muitas dificuldades na vida e ainda assim não desanima; e, Nazaré, é o nome de sua mãe, mulher *guerreira, forte*, na qual ela se inspira para superar os desafios da vida, como, por exemplo, ser responsável pela criação dos filhos.

Amazônia (UFRA), no polo/município São João de Pirabas. Pelo fato de as professoras terem contratos temporários, quando mais precisariam de recursos financeiros para investir na formação profissional, vivem a angústia de não receberem seus proventos.

Como cito o PARFOR, ressalto que não tenho como objetivo analisar o curso de Pedagogia do referido programa, mas utilizá-lo como contexto de pesquisa, por compreender ser este um contexto favorável, pois mesmo sem terem tido a oportunidade de cursar uma graduação antes de ingressar na docência, essas professoras vêm mobilizando saberes a partir de suas experiências pessoais e profissionais há tempos, as quais certamente são ricas e merecedoras de reflexão.

Como professoras em processo de formação inicial, suas referências para o exercício do trabalho docente são as experiências vividas: como alunas na educação básica e o curso de Magistério, em nível de 2º grau; a participação em cursos de formação continuada, estes relacionados às áreas do conhecimento Língua Portuguesa e Matemática; como professoras-alunas do PARFOR; como filha, mãe, amiga. Tais experiências, somadas a outras vividas em ambiente diversificado, contribuem para sua constituição como pessoa e profissional e na construção de seus saberes docentes. No dizer de Chaves (2013, pp. 35-36), “Família, escola, mídia, universidade, o que são todos esses espaços senão escolas de aprender a ver e estar no mundo; espaços de produção de significados, espaços de cultura, de subjetivação, de construção de diferenças, ainda que o lema de todos seja a igualdade?”

Assim, compreendo que o processo de formação está diretamente ligado às experiências vividas/compartilhadas com outras pessoas (heteroformação), com o meio em que estamos inseridos (ecoformação) e conosco mesmos (autoformação), no sentido de que o processo de formação não acontece apenas no coletivo, mas depende muito mais da própria pessoa, do que fazemos com nossas vivências (NÓVOA, 1988).

Clandinin e Connelly (2015, p. 27) me ajudam a compreender que a narrativa de nossas experiências é uma possibilidade de autoconhecimento e transformação. É, portanto, um processo de autoformação: “As pessoas vivem histórias e no contar dessas histórias se reafirmam. Modificam-se e criam novas histórias. As histórias vividas e contadas educam a nós mesmos e aos outros (...)”.

Contar nossas histórias, que compreendemos importantes serem compartilhadas, não é fácil. Um dos motivos dessa dificuldade está na insegurança que os sujeitos sentem ao relatar suas experiências, surgindo questionamentos tais como: *será que o que eu digo vai servir para alguma coisa, vai ser aproveitado pela pesquisadora?* Foi o

que eu ouvi da professora Nazaré, uma das colaboradoras dessa pesquisa. E nesse momento é fundamental a postura de quem está desenvolvendo a pesquisa, que precisa estabelecer uma relação de confiança com seus sujeitos. Afinal, “tão difícil quanto pode ser contar uma história, mais difícil ainda é a tarefa igualmente importante, de recontar as histórias que permitem desenvolvimento e mudança” (CLANDININ e CONNELLY, 2015, p. 108).

Mesmo com toda dificuldade e a não cultura do falar de si, percebi o esforço de cada professora para registrar e refletir sobre o cotidiano de sua sala de aula, o que ficou bastante evidente no primeiro relato de Nilde, pelo qual ela descreveu em quatro linhas *como* revisou um conteúdo da disciplina de Matemática: adição com reservas. Porém, seus registros posteriores foram ganhando densidade. Certamente por se sentir mais segura e confortável em usar o gravador.

O falar de si é um processo que gera insegurança. Além disso, não faz parte do cotidiano do professor a reflexão sistemática sobre o que faz. Na cultura escolar, é central a avaliação do outro. Os professores vivem avaliando os estudantes, seu comportamento, suas notas. E os resultados das notas dos estudantes, para a gestão escolar, são evidências da prática do professor, ou seja, são instrumentos de avaliação do professor. Conforme disse Guerreira:

Falar do outro é fácil. Autoavaliação não é fácil. Quando eu participei da dinâmica no encontro pedagógico (...), que passava uma caixinha de presente com um espelho dentro para falar daquela pessoa importante que você estava vendo, eu achei interessante você colocar para fora como que você se vê. É complicado, mas é interessante (Guerreira, diário, 2015).

Em agosto de 2015, quando as professoras Nilde e Guerreira retornaram das aulas da graduação, lhes entreguei o gravador e ensinei a manuseá-lo. Assim, registrei em meu diário de bordo:

Nesse dia conversei com as professoras, sujeitos da pesquisa, ensinando como utilizar o gravador de voz. A professora Guerreira logo quis tirar todas as dúvidas sobre o uso do gravador, inclusive interessada em saber como fazer para ouvir o que falou. Já a professora Nilde demonstrou estar cansada. Era seu primeiro dia de aula na escola, após retornar das aulas do PARFOR. Nilde tinha uma rotina cansativa, pois, segundo ela, *era um período de muita leitura e tinha que acordar às 4h30min todos os dias para ir estudar em Belém* (Diário de bordo da pesquisadora, 2015).

A jornada de trabalho e estudo dessas professoras, sem nenhum período de descanso entre uma rotina e outra, é exaustiva. Exercer a docência em dois turnos e no

período de férias estudar em tempo integral e, para alguns, ter ainda que ficar longe da família, certamente não é fácil. Mas, são sacrifícios necessários quando queremos alcançar um sonho. E por isso temos que nos superar a cada dia.

A professora Nazaré também recebeu o gravador e, assim como Guerreira, expressou curiosidade em relação ao uso do aparelho e logo se apropriou do manuseio. Os registros feitos pelas professoras, em geral, são descritivos acerca do que acontece em sala de aula. No entanto, as narrativas evidenciam alguns aspectos próprios de quem se dispõe a participar de uma pesquisa narrativa pela primeira vez, com o propósito de dar a conhecer seu fazer pedagógico. Muitas vezes não sabemos que pontos são relevantes de serem relatados ou refletidos no momento do registro diário de nossa docência.

Ficamos em dúvida sobre o que interessa contar às pessoas acerca da nossa rotina como docente: relatamos os acontecimentos em sala ou o que acontece na escola como um todo ou, ainda, a mistura de tudo isso? Devemos falar sobre as aprendizagens dos estudantes ou expressar nossas angústias e questionamentos acerca da profissão docente? Afinal, o que, da escola, da profissão professor, interessa a alguém que ler sobre narrativas de professores? Sem saberem ao certo o que interessava a mim para a construção da pesquisa, as professoras fizeram seus primeiros registros ora carregados de sentimentos – afeto, tristeza, mágoa -, emoções, ora centrados na descrição do que acontece em sala de aula.

No segundo semestre de 2015, Guerreira fez 24 registros, sendo que em 3 deles ela abordou dois dias da semana; Nazaré fez 6 registros, não colocando os dias das aulas, necessariamente, mas registrando os meses; Nilde fez 28 registros das aulas. As professoras não determinaram um momento ou dia específico para registrarem as aulas. A gravação, geralmente, era realizada na casa de cada uma delas quando achavam oportuno, no período da noite.

Em relação ao primeiro semestre de 2016, Guerreira esteve muito doente, mas mesmo assim ela não desistiu da pesquisa, realizando 6 registros e, pelo que ouvimos nas gravações, alguns desses registros tiveram como referência o que estava em seu planejamento, ou seja, não foi feito no mesmo dia em que a aula aconteceu. Nesse ano Nazaré fez 2 registros e, assim como fez no semestre anterior, ela não fez o registro diário, mas dois grandes relatos sobre o que ocorreu no mês de março, nos 14 dias do mês de abril e retornou o registro no mês de junho, pois entre abril e junho a escola

passou por um período de reforma e as aulas foram suspensas. Em relação a Nilde, em 2016 ela realizou 25 registros descritivos das aulas.

Nos registros, em geral, identifiquei alguns aspectos: i) preocupação com o bem estar dos estudantes - emocional e cognitivo; ii) contexto escolar – frequentes paralisações nas escolas por motivos diversos, o que comprometia o aprendizado dos estudantes e o trabalho das professoras; iii) contexto familiar – ausência de parceria entre família e escola; iv) sentimento de impotência e insatisfação – falta de companheirismo e apoio de alguns profissionais da escola; v) autoavaliação – reconhecimento de que todos nós podemos e devemos planejar melhor as aulas para que os estudantes possam aprender.

A prioridade do ensino de Língua Portuguesa e Matemática aos estudantes também é um fato relevante no contexto desta pesquisa, considerando que pouco se discutem em sala assuntos relacionados a Ciências. Conseqüentemente, há pouco registro sobre o ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento em relação às duas primeiras. No entanto, observo que as aulas de Ciências, descritas ou refletidas por Nazaré, Nilde e Guerreira, trazem elementos interessantes de serem analisados, evidenciando saberes diversos que nos ajudam a compreender processos de formação, de ensino e de aprendizagem no contexto da educação científica nos anos escolares iniciais.

São esses elementos que destaquei para serem questionados e explicados pelas professoras durante os diálogos pedagógicos. Momento oportuno para a reflexão sobre sua concepção e prática docente em educação em Ciências. Isso porque o processo de reflexão sobre a concepção que temos acerca da Ciência e sobre nossas atitudes docentes não acontece espontaneamente. Nesse sentido, Guimarães, ao abordar acerca da necessidade da formação continuada para os professores, entende que é a partir dela que a identidade do profissional professor vai se consolidando, afirma que:

Esses processos de reflexão e discussão da prática não acontecem espontaneamente, sem uma coordenação. E, por serem um trabalho educativo escolar, pressupõem uma coordenação pedagógica, o que evidencia o papel que esse profissional (o coordenador) pode ter na formação continuada do professor (GUIMARÃES, 2005, p. 37).

Refletir e discutir sobre a própria prática a partir do registro memorialístico de episódios de ensino e interação com os alunos é o que parece ser o mais apropriado e um momento rico de aprendizagens para todo o coletivo da instituição que, imersos no

cotidiano da escola, conhecem suas virtudes e problemáticas, podendo dessa maneira contribuir mais efetivamente no avanço da qualidade do ensino e da aprendizagem. No entanto, no que se refere à formação continuada, em algumas escolas ainda falta iniciativa por parte do coordenador pedagógico em promover diálogos coletivos, sem, necessariamente, serem organizados momentos formais para essa formação.

Ao defender que as escolas promovam formação continuada, Guimarães (2005), diz haver dois fatores que contribuem para esse tipo de formação: clima institucional propício para o desenvolvimento da formação (ambiente e companheirismo) e o professor deve gostar da docência. O segundo fator certamente contribuiu para que as professoras aceitassem colaborar com essa pesquisa. E, assim, em novembro de 2015, tivemos um diálogo pedagógico coletivo.

O encontro foi organizado a partir das inquietações da professora Guerreira, que me perguntou se elas (as professoras) teriam contato com o trabalho escrito e o que seria feito com todo o *corpus* da pesquisa (minhas observações, diálogos pedagógicos e registro no gravador de voz). Imaginei que os questionamentos dessa professora poderiam não ser isolados, ou seja, não seriam apenas dela, mas das demais professoras, embora elas não tivessem expressado para mim. As professoras reiteraram seu interesse em participar da pesquisa e saber mais sobre como desenvolver um trabalho dessa natureza. Sendo mais explícita, as professoras gostariam de saber o que eu, pesquisadora, iria fazer com as narrativas e se o que já haviam registrado iria servir para alguma coisa.

Minha colocação foi de que tudo o que as professoras registrassem era importante. No entanto, sugeri que elas expusessem mais as ideias, o que pensavam acerca do que acontecia na escola, expondo seus sentimentos, inquietações e se arriscassem mais, ou seja, não se preocupassem se o que diziam estava “certo” ou “errado” para a pesquisadora, mas que tivessem naquele espaço a oportunidade de se expressarem com liberdade, pois eu não estava ali para julgá-las e, que não esquecessem a abordagem em Ciências, tudo que envolvesse essa área do conhecimento deveria ser registrado.

Tivemos quatro encontros individuais. O primeiro, conforme eu disse anteriormente foi o momento da negociação com as professoras, criando empatia com elas para que participassem da pesquisa-formação. Dois deles surgiram da minha necessidade de compreender algumas colocações feitas pelas professoras, as quais não

estavam esclarecidas, pois como eu disse, em geral, as narrativas ficaram na descrição dos acontecimentos, sendo alguns deles relatados em poucas linhas.

O último foi o momento de explorar com mais profundidade as marcas deixadas nas professoras ao embarcarem comigo nessa trama, que foi a pesquisa-formação. O que a pesquisa foi para aquelas professoras? Teriam elas aprendido tanto quanto eu sobre educação, ensino, aprendizagem e educação em Ciências e, sobre ser humano? Como essas professoras se enxergavam após narrar e refletir sobre seu fazer pedagógico e sobre a profissão docente? Inúmeros pontos de interrogação surgiram em minha mente, inquieta, à procura de saber se eu tinha uma tese e se aquele era um “modelo” de formação continuada para professores, que lhes possibilitava se desenvolver pessoal e profissionalmente, com autonomia, a partir de um processo autoformativo, ao refletirem sobre seus saberes em educação em Ciências, diria, “desaprendendo” o que haviam aprendido outrora para construir outros/novos aprendizados, aprimorando assim o ensino de Ciências nos primeiros anos de escolaridade do ensino fundamental.

As narrativas das professoras-colaboradoras foram muitas e muitas vezes desmontadas e categorizadas para, a partir de minha impregnação das falas, eu viesse a compreender o todo e, assim, em diálogo com a literatura pertinente, fazer emergir outras/novas compreensões, pois os eixos de análise, as categorias, não foram previstas antes da construção dos dados, conforme orientam Moraes e Galiuzzi, 2007.

Com os dados construídos, ou seja, com as transcrições dos registros feitos em áudio pelas professoras e os diálogos pedagógicos, chegou o momento da imersão no *corpus* da pesquisa. Nessa etapa do trabalho investigativo, eu me encontrei em um “meio caótico e desordenado” de ideias. Os “*flashes* fugazes de raios de luz sobre os fenômenos investigados” tardaram a aparecer e, seguindo as orientações de Moraes e Galiuzzi (2007, p. 168), como eu ainda não tinha um caminho definido com precisão desde o início sobre os eixos de análise, minha trajetória veio sendo construída em “pequenos passos, com tomadas de decisão graduais”, que me ajudaram a construir dois eixos analíticos: i) Autonomização Docente: rompendo padrões, constituindo saberes e novas identidades de tecelãs; ii) Tecendo Fios Narrativos: reflexões autoformativas que empoderaram professoras a transformarem o modo como ensinam Ciências, os quais são tratados nas próximas sessões.

EIXO ANALÍTICO I – **Autonomização Docente: rompendo padrões, constituindo saberes e novas identidades de tecelãs**

Desde a década de 1980, muito se tem investigado sobre os saberes docentes em diversos países. Tardif (2007) compreende que, ao investigarmos os saberes dos professores, devemos ter o cuidado de escaparmos do que o autor denomina de “mentalismo” e “sociologismo”. O primeiro, de acordo com o autor, está relacionado com os “processos mentais (representações, crenças, imagens, processamento de informações, esquemas, etc.), cujo suporte é a atividade cognitiva dos indivíduos” (TARDIF, idem, p. 11). O segundo refere-se à produção social do saber como algo externo ao sujeito. Seriam, conforme o autor, os “atores sociais” transformados em “bonecos de ventríloquo”. De acordo com o mesmo autor, o saber dos professores é um saber próprio, que está relacionado com a sua história pessoal e profissional.

Dada a complexidade da profissão professor e das mudanças sócio-econômico-culturais, esses saberes docentes necessitam passar por constante revisão e (re)construção a partir da reflexão da prática e do contexto escolar em seu cotidiano pessoal e profissional. Conforme Alarcão (2003, p. 45), “se a capacidade reflexiva é inata no ser humano, ela necessita de contextos que favoreçam o seu desenvolvimento, contextos de liberdade e responsabilidade”. Certamente que tais contextos necessitam da mediação de alguém mais experiente, que dê certa segurança aos professores e que, diante das narrativas acerca de suas práticas pedagógicas, faça questionamentos com intencionalidade pedagógica e, portanto, formativas, contribuindo assim para a reinvenção de práticas e saberes.

No contexto dessa pesquisa-formação, em que as professoras foram solicitadas a registrar suas aulas, em especial, as de Ciências, encontramos a narrativa de determinados assuntos abordados/ensinados em sala de aula aos estudantes, que podemos denominar de casos, como, por exemplo, “casos de animais”; “seres vivos e seres não vivos”; “classificando os animais”; “o caso do sistema respiratório”. Compreendo, assim como Alarcão que a narrativa dos casos se justificam porque “os seres humanos são por natureza contadores de histórias” e “as histórias encerram toda uma série de conceitos e de valores.” (ALARCÃO, 2003, p. 54). Portanto, é compreensível que, ao registrar suas aulas, as professoras narrem casos.

Esses casos narrados pelas professoras evidenciaram saberes docentes acerca dos conteúdos abordados nos anos de escolaridade em que atuavam. Para investigar tais

saberes que Nilde, Nazaré e Guerreira constituem a partir da sua autonomização para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais, imergi nas narrativas delas, considerando as peculiaridades da história de vida e formação de cada uma.

Ao discutir saberes docentes, penso ser necessário definir a compreensão do termo *saber* aqui adotado, o qual, no meu modo de entender, se diferencia de *conhecimento*. Essa discussão é necessária, considerando que em leituras de dissertações e teses sobre a temática saberes docentes encontrei textos, cujos termos *saber* e *conhecimento* são tratados sem distinção.

Zuliane (2009), por exemplo, afirma que saberes e conhecimentos não se diferenciam, mas que os conhecimentos são componentes dos saberes. Já Lacanallo (2005) entende conhecimento como saber escolar, este considerado pela autora como uma invenção social relacionada estreitamente com o poder. Tal compreensão está relacionada com o “como” e “por quem” esse conhecimento, que deve ser veiculado nas escolas, é definido. A escolha desse saber escolar se dá a partir de um coletivo de pensamento, que se organiza e o define, estabelecendo relações de poder e a reprodução social concernente com a concepção de educação e sociedade desse coletivo.

Souza (2008) compreende que conhecimento e saber encontram convergências quando se referem àquilo que o sujeito acumula/constrói ao longo da vida e que são originados de diversas fontes.

Nesse sentido, os saberes docentes são plurais, mas também temporais, pois todo saber implica um processo de aprendizagem e de formação (TARDIF, 2007). Tais saberes são expressos/dialogados pelos docentes no cotidiano da sala de aula e devem considerar o contexto da comunidade escolar, independente de qual seja o processo pedagógico.

Se, por um lado, alguns autores não diferenciam *conhecimento* e *saber*, há outros que fazem distinção. E é baseado nesses últimos que, nesta pesquisa, os referidos termos serão tratados. Dentre os autores que encontram essa distinção, destacamos Fiorentini *et al.* (2001), cuja compreensão é de que o *conhecimento* estará mais próximo da “produção científica sistematizada e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia”, enquanto que o *saber* refere-se ao “modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas de saber e fazer relativos à prática, não possuindo normas rígidas formais de validação” (p. 312).

Freire (1996) elenca diversos *saberes* que considera necessários à prática educativa, que estão diretamente relacionados com a postura do professor acerca de sua compreensão do que seja a educação, o ensinar e o aprender. Tais saberes são construídos com a experiência formadora, que exige reflexão crítica sobre a prática, tendo por base a teoria. De acordo com o autor, a própria prática educativa demanda ao professor construção de outros/novos saberes.

Quanto ao *conhecimento* para Freire (1996), este encontra-se relacionado com a teoria, ou seja, refere-se aos resultados produzidos a partir de investigações sobre o mundo. Este conhecimento de mundo é histórico, construído a partir de um contexto espaço/temporal. Sendo produzido em um determinado tempo histórico, o conhecimento é modificado, o “velho” vai sendo substituído por outro “novo”, este podendo vir a ser superado amanhã. Daí a necessidade da formação permanente, de “conhecer o conhecimento existente” (FREIRE, 1996, p. 28).

Freire (1996) sugere que o ensino dos conteúdos nas escolas seja relacionado com os saberes que os estudantes constroem socialmente a partir das suas experiências na comunidade. Nesse sentido, Morin (2013, p. 31) compreende que “um saber só é pertinente se é capaz de se situar num contexto.”

Segundo Tardif (2007), a prática pedagógica dos professores integra diferentes saberes. Estes saberes, de acordo com o próprio autor, são: saberes da formação profissional (das Ciências da educação e da ideologia pedagógica); saberes disciplinares; saberes curriculares e; saberes experienciais. Portanto, os saberes docentes são plurais e construídos ao longo da vida, a partir dos processos e percursos de formação de cada sujeito.

Gauthier *et. al.* (1998), ao investigar pesquisas realizadas sobre os saberes docentes, identificaram que seus autores afirmam existir um “repertório de conhecimentos pedagógicos” para o professor ensinar melhor. A partir dessas pesquisas e reconhecendo que os professores mobilizam diversos saberes ao exercerem o ensino, Gauthier *et. al.* elencaram tais saberes da seguinte maneira:

- *saberes disciplinares (a matéria)*: se referem aos saberes produzidos pelos pesquisadores e cientistas nas diversas disciplinas científicas e ao conhecimento por eles produzidos a respeito do mundo;
- *saberes curriculares (o programa)*: são os saberes selecionados e organizados pela escola, transformados em um conjunto de conhecimentos que são ensinados nos programas escolares;

- *saberes da ciência da educação*: são saberes que servem de base para informar o professor sobre as várias nuances de seu ofício e da educação como um todo;
- *saberes da tradição pedagógica (os usos)*: consistem naqueles saberes que os professores têm acerca do que é o ensino e no que consiste dar aulas. Estes saberes podem ser adaptados e modificados por meio do saber experiencial;
- *saberes experienciais (a jurisprudência particular)*: se estabelecem como produtos das próprias experiências dos docentes;
- *saberes da ação pedagógica (o repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada)*: são os saberes docentes a partir do momento em que se tornam públicos e são testados através de pesquisas realizadas em sala de aula.

Diferentemente de Fiorentini *et al.*, Freire, Tardif e Gauthier *et.*, os quais consideram que, ao exercer a docência os professores lidam com diferentes saberes, Shulman (1986) destaca três categorias de conhecimentos presentes no desenvolvimento cognitivo do professor: *conhecimento do conteúdo da matéria a ser ensinada* (conhecimento baseado nos domínios conceitual, procedimental, atitudinal, representacional e epistemológico do conteúdo; *conhecimento pedagógico da matéria* (refere-se aos conhecimentos que permitem ao professor transformar o conteúdo disciplinar em um conhecimento compreensível para o aluno, no nível de escolaridade em que ele se encontra); *conhecimento curricular* (refere-se aos conhecimentos de todos os conteúdos ensinados nas diferentes séries de escolaridade, bem como os materiais didáticos utilizados para facilitar a aprendizagem).

Influenciada pelos conhecimentos destacados por Shulman, Alarcão (2003) considera importante situar outras dimensões do conhecimento profissional do professor, a saber: *conhecimento do aluno e das suas características* (considerando que o aluno é o centro do processo de ensino e aprendizagem, o qual tem uma história de vida e de aprendizagem e se encontra em um nível de desenvolvimento); *conhecimento dos contextos* (a docência se desenvolve em determinados contextos temporal, espacial, social e organizacional, com aspectos singulares e únicos); *conhecimento dos fins educativos* (relaciona-se ao que é instituído pela cultura educativa da sociedade em seu sentido macro); *conhecimento de si mesmo* (o autoconhecimento é a “mola

impulsionadora do seu desenvolvimento pessoal e profissional”); *conhecimento da sua filiação profissional* (considerando que o professor se integra a uma comunidade profissional).

Dos conhecimentos apontados por Alarcão, o *conhecimento de si mesmo* é o que será tratado com profundidade nessa pesquisa, visto que ao narrarem casos de suas aulas, as professoras, mediadas por mim, a partir de questionamentos, refletiram acerca dos saberes que têm dos conteúdos abordados com os estudantes, os quais vêm se constituindo ao longo da vida, da trajetória pessoal e profissional, e, que agora têm a oportunidade de serem reinventados, aprofundados e/ou ampliados.

Investigar tais saberes demanda que os professores desejem participar e contribuir com a pesquisa-formação e exige que o pesquisador se impregne totalmente das narrativas desses colaboradores. Em relação ao sujeito querer colaborar com a pesquisa, Josso destaca que (2004, p. 153) “é extremamente raro em nossa vida estarmos em posição de fazer, de viver, de dizer o que fazemos ou vivemos e de refletir, quer sobre o que fazemos ou vivemos, quer sobre o que dizemos a parceiros dispostos a partilhar conosco ao mesmo tempo uma mesma procura”.

As palavras da autora expressam exatamente a situação das professoras colaboradoras desta pesquisa, as quais, ao registrar seu fazer pedagógico diário e ao interagir comigo nos encontros individuais e coletivo, evidenciaram que raramente tiveram oportunidade de falar de si, refletindo e compartilhando sobre sua vida pessoal e profissional. A professora Nazaré (2015) expressa a insegurança do registro ao dizer *será que o que eu digo vai servir para alguma coisa?* Eu a tranquilizei, dizendo-lhe que eu compreendia sua preocupação, mas que cada uma delas tem experiências riquíssimas que precisam ser compartilhadas para serem reconhecidas e valorizadas pela sociedade.

Imersa nas narrativas das professoras colaboradoras, pude perceber que no contexto da sala de aula elas ensinam e aprendem Ciências com os estudantes. A curiosidade das crianças, muitas vezes aguçada pelas próprias professoras, ajudam-nas a reconhecer que precisam aprofundar seus saberes disciplinares para poder abordá-los em sala de aula de modo que os estudantes aprendam.

Para evidenciar os saberes mobilizados por Nazaré, Nilde e Guerreira para ensinar Ciências aos estudantes, entrelacei suas falas sem desconsiderar suas subjetividades. Ao analisar os registros das aulas de Ciências, é recorrente a evidência de diversos saberes, principalmente após os diálogos pedagógicos que tivemos, quando precisei que me esclarecessem algumas de suas colocações feitas em áudio relacionadas

ao contexto do ensino de Ciências nas escolas em que elas desenvolvem o seu trabalho docente, como por exemplo, as orientações feitas pelos coordenadores pedagógicos e a compreensão das professoras sobre o ensino e a aprendizagem.

O registro da dinâmica da escola é marcante nas narrativas das três professoras, nas quais dão ênfase ao contexto da comunidade escolar, em geral relacionado ao comportamento e aprendizagem dos estudantes – a importância dos responsáveis pelos estudantes em acompanhar o seu desenvolvimento na escola, preocupação com o aprendizado de cada criança; as atribuições da coordenação da escola – ausência de apoio ao professor, orientando o trabalho pedagógico e; as condições do trabalho docente – desrespeito à pessoa e ao profissional professor, principalmente quando não é concursado, grande quantidade de estudantes por turma, muitos dias sem aula em virtude das reivindicações dos professores pelo pagamento do piso salarial nacional do magistério e das revitalizações em escolas, muitas faltas por parte dos professores horistas, o que compromete a hora atividade dos demais professores. Tais situações de algum modo, representavam o contexto educacional do município em que residem e exercem a docência.

Para dar continuidade à discussão, nesse eixo discuto os Fios Multicores que se Entrelaçam: casos pedagógicos como nós-cegos, onde destaco os saberes que as professoras mobilizam para ensinar Ciências em turmas dos anos escolares iniciais.

Fios Multicores que se entrelaçam: casos pedagógicos como nós-cegos

Pesquisas (LACANALLO, 2005; STOQUE, 2006; OLIVEIRA, 2007; SOUZA, 2008; ZULIANE, 2009; AUGUSTO, 2010; SILVA, 2012 dentre outros) realizadas no Brasil nos últimos onze anos, disponíveis no Banco de Teses da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), tendo como colaboradores estudantes de curso de Licenciatura em Pedagogia, com e sem experiência docente, e professores em exercício da docência, que abordam saberes docentes situados em educação em ciências, enfatizam a necessidade de uma formação inicial de professores mais sólida.

Os referidos pesquisadores compreendem que a falta de domínio ou o pouco significado que os professores atribuem aos saberes curriculares, bem como a insegurança que demonstram ter sobre os saberes disciplinares, se deve aos limites em seu processo de formação inicial, o que contribuí para que os saberes experienciais sobressaíam em relação aos demais saberes.

Compreendo que a formação inicial, nesse caso específico, o curso de Licenciatura em Pedagogia, que forma os professores que ensinam Ciências na educação infantil e nos anos escolares iniciais do ensino fundamental, existem lacunas, principalmente no que se refere à aprendizagem dos conteúdos científicos a serem ensinados aos estudantes. Por outro lado, também entendo que nenhum curso de formação inicial dá ou dará conta de “preparar” o professor, em termos “acabados” para o exercício da docência em qualquer que seja o nível ou modalidade de ensino, dada a sua complexidade, as singularidades dos contextos educacionais e as subjetividades de quem se forma, exigindo-lhe uma formação permanente e processos autoformativos diversificados e permanentes. Isso porque correm muitas transformações no mundo, mudanças curriculares, avanços científicos, os estudantes que em virtude do atual contexto também mudam o comportamento, mudam a maneira de ser-estar-no-com-o-mundo, o que nos exige constante (re)construção dos conhecimentos e contínua readaptação a um mundo que, como diria Brandão (2007, p. 80) “ainda é sempre o mesmo e já é sempre um outro.”

O mundo passa por transformações e o tempo todo surge uma avalanche de outros/novos conhecimentos em todas as áreas e, mesmo que tivéssemos a pretensão de acompanhá-los na mesma velocidade, por mais que fosse em uma área específica do conhecimento, ainda assim não conseguiríamos. Em contrapartida, reconhecemos que a mudança no fazer pedagógico, no modo de avaliação da formação, seja ela inicial ou

continuada, caminha a passos lentos, o que significa que os outros/novos conhecimentos produzidos por pesquisadores têm pouco impacto no contexto educacional.

Em se tratando do contexto dessa pesquisa, tendo por base as narrativas de Nazaré, Nilde e Guerreira sobre suas práticas pedagógicas em educação em Ciências, podemos concluir que, diferentemente daquelas pesquisas citadas inicialmente, desenvolvidas no Brasil, os saberes da experiência são um dos saberes constituídos por elas durante a prática docente, por meio de processos autoformativos para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais e o curso de Licenciatura em Pedagogia, em desenvolvimento, tem contribuído, por meio de processos reflexivos, para que elas modifiquem ou aprimorem seu fazer pedagógico.

Os registros diários e os diálogos pedagógicos com Nilde, Nazaré e Guerreira evidenciam que ao exercerem a docência há possibilidades e limitações pessoais, profissionais e do contexto no qual estão inseridas. Mudança de concepção, aprimoramento da atitude pedagógica e os sentidos que dão à aprendizagem dos estudantes são aspectos do desenvolvimento profissional que passam pela valorização dos momentos-charneira²⁰, especialmente quando ingressaram no curso de formação inicial, e dos saberes decorrentes de suas experiências de vida e formação, pois “os professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes brotam da experiência e são por ela validados” (TARDIF, 2007, p. 38).

O exercício da docência tem muito da autonomização que vai constituindo os saberes docentes. E este processo autoformativo, considerando o contexto das três professoras, é algo um tanto solitário, o que reitera a afirmação de Pineau (1998, p. 66) ao dizer que “no dia-a-dia e de forma muito concreta, a noite é o tempo forte da autoformação, por ser o tempo morto da heteroformação.” Mas, independente do turno ou período, o pensar sobre sua vida em todos os aspectos (social, afetivo, financeiro, profissional, entre outros) é, em geral, um processo individual que, para muitas pessoas, gera desconforto, inquietude, “uma luta árdua de sobrevivência em todos os instantes e lugares, que não pode ser ligada unilateralmente a tempos livres que não são automaticamente tempos educativos” (PINEAU, 2010).

²⁰ Segundo Josso (2014, p. 64) os “momentos ou acontecimentos charneiras são aqueles que representam uma passagem entre duas etapas da vida, um ‘divisor de águas’”. Esses momentos-charneira foram significativos e são valorizados pelas professoras, pois, as experiências vividas no passado foram fundamentais para que tivessem outras/novas perspectivas para o futuro, para a vida pessoal e profissional.

Nesse sentido, os *tempos livres* dos professores são educativos quando mobilizam a reflexividade de si, do seu modo de ser-estar-no-com-o-mundo, quando eles se permitem pensar para além do que vivenciam, fazendo a relação entre os fenômenos na busca da compreensão das coisas. Sem reflexão sobre as coisas da vida os *tempos livres* não podem ser considerados *tempos educativos*.

Também é certo que nem toda autorreflexão implica de imediato uma mudança de atitude, de prática docente, pois como afirma Alarcão “só o conhecimento que resulta da sua compreensão e interpretação permitirá a visão e a sabedoria necessárias para mudar a qualidade do ensino e da educação” (2003, p. 59). Nesse processo de ensinar e aprender há muitas dúvidas e incertezas acerca dos saberes disciplinares de Ciências a serem ensinados, mas também em como lidar com determinadas situações que enfrentam no cotidiano, o que é evidenciado nos casos narrados pelas professoras.

Nesse primeiro eixo trago quatro casos. Organizei desse modo tendo por base os registros das aulas de Ciências, estes, que, em geral, evidenciavam os procedimentos metodológicos que as professoras utilizavam para ensinar os conteúdos aos estudantes, sem nos dar a conhecer os conhecimentos conceituais que têm sobre os conteúdos, avaliam se naquela aula os objetivos foram alcançados e reconhecem quando precisam rever o conteúdo com a turma. Ocorrências dessa natureza, efetivamente, não contribuem para que os professores aprofundem seus saberes disciplinares e/ou os saberes pedagógicos do conteúdo, sendo um dos caminhos a formação continuada, centrada nas práticas pedagógicas registradas pelos professores, estimulando uma reflexão baseada no “como” desenvolvem o conteúdo na turma e no “por que” desenvolvem desse modo, levando-os à compreensão do seu fazer pedagógico e dos conhecimentos que têm acerca dos assuntos ensinados.

Desse modo, propus às professoras Nilde, Guerreira e Nazaré o diálogo pedagógico para tratarmos de cada conteúdo descrito por elas nos registros em áudio, que resultou em narrativas de casos, pois, como afirma Alarcão (2003, p. 55), “as narrativas podem ser aproveitadas para serem tratadas como caso, desvendando o conhecimento que lhes subjaz.” No entanto, para que o conhecimento das professoras ficasse em evidência foi necessário, durante o diálogo, que eu fizesse alguns questionamentos, digamos, mais diretos, como observado nos cinco casos a seguir. Ressalto que nas narrativas das professoras foi possível o entrelaçamento por eu encontrar semelhanças entre os casos narrados tanto no registro memorialístico em áudio, quando no diálogo entre mim e cada professora.

CASO I - Casos de Animais: – *Eu tive um impacto, fiquei em dúvida!*

Hoje, eu fiz uma reflexão da aula que eu dei de Ciências, falando sobre o tema *animais*. No decorrer da aula eu fiz duas perguntas para os meus estudantes responderem. Primeiro, eu falei que os animais são seres vivos, que eles nascem, crescem, reproduzem e morrem. E um dos estudantes fez uma pergunta: “*Professora, o peixe, ele nasce dentro da barriga da mãe ou de ovos?*” Neste momento deu um impacto porque até eu fiquei em dúvida se os peixes nasciam dos ovos ou se da barriga da mãe. Aí eu disse: “Sim, meu filho, eles nascem dos ovos, por quê?” (Registro Memorialístico em Áudio, 2015).

Pesquisadora: Em seu primeiro registro você abordou o tema “animais”, com os estudantes. [pesquisadora relata à professora a narrativa acima, feita no registro memorialístico em áudio,]. Gostaria que você me falasse mais desse seu impacto, dessas dúvidas que acaba tendo quando os meninos fazem esses tipos de perguntas.

Nilde: Nessa aula, *eu tive um impacto, fiquei em dúvida!* Eu fiquei pensando: “Será que são dos ovos mesmo?” Eu disse que era dos ovos mesmo, pois o peixe vive é na água. *Nesta hora me deu vontade de sair para perguntar aos colegas*, pois eu fiquei com medo deles [estudantes] dizerem que não era dos ovos, mas fiquei na sala. Eu disse que era dos ovos sim, iguais às rãzinhas e os sapinhos. Os que ficam na barriga eram os macacos e até os seres humanos nascem de dentro da barriga [da mãe]. *Não saí de sala para não demonstrar que eu tinha ficado em dúvida* na hora da pergunta.

Pesquisadora: Nas aulas de Ciências, em geral, acontece isso? Eles fazem perguntas que acabam deixando você com dúvida?

Nilde: Não. Foi só neste assunto, pois *quase não trabalhamos Ciências. Mas como estou trabalhando a sequência didática²¹, acabei explorando bem Ciências*. As aulas são mais voltadas para o letramento e a matemática (Dialogo Pedagógico, 2015).

No caso narrado por Nilde, que aconteceu na turma do 2º ano, a pergunta do aluno – *Professora, como nascem os peixes? É de dentro da barriga da mãe ou é de ovos?* – lhe causou *impacto*, levantou *dúvidas*. E ela respondeu baseada em seus saberes experienciais, mas com receio de os estudantes discordarem de sua resposta, certamente porque seus argumentos não seriam seguros. A professora não havia se preparado para aquela situação.

A pergunta do aluno, a dúvida da professora e sua resposta despertaram minha curiosidade em saber se todos os peixes nascem mesmo de ovos e fiquei a pensar: será que Nilde não pesquisou sobre o assunto para poder planejar a aula? Mas, como ela

²¹ A Sequência Didática a que a professora se refere faz parte da formação continuada, do projeto TRILHAS, que tem como objetivo o desenvolvimento da leitura, escrita e oralidade a partir do trabalho com a literatura infantil e jogos didáticos. O TRILHAS foi idealizado pelo Instituto Natura, envolvendo as secretarias de educação de municípios brasileiros que desejaram aderir ao projeto.

poderia imaginar que algum dos estudantes iria fazer essa pergunta se a aula era sobre “como nascem os animais”? Meu conhecimento era de que os peixes nascem de ovos.

Para acalmar minha inquietação acessei a internet e fiz uma busca no *Google*²² a partir da colocação “como nascem os peixes”. Nos primeiros *sites* acessados por mim não encontrei nada sobre o tal dos “vivíparos”. Resolvi digitar “classificação dos peixes” e só assim, após visitar vários *sites*, aprendi que existem peixes vivíparos, que não nascem de ovos, mas do embrião que se desenvolve dentro do útero materno²³, como, por exemplo, alguns tubarões, algumas raias, muitos peixes de água doce e de aquário, como, os guppies e as molinésias. Os peixes que nascem de ovos são chamados de ovíparos, em que as fêmeas eliminam os ovos para se desenvolverem na água, como, por exemplo: beta, tilápia e dourado. Há também os ovovivíparos, em que as fêmeas guardam os ovos no interior do corpo até o final de seu desenvolvimento, como ocorre com a maioria dos tubarões e raias.

Minha experiência com a pesquisa sobre “como nascem os peixes” evidenciou que pesquisar para aprender os conteúdos a serem ensinados aos estudantes é um desafio para nós professores. Se não fosse minha insistência em saber como os peixes nascem até hoje estaria convencida da resposta de Nilde. Ainda considerando essa minha experiência, mesmo que Nilde tivesse ido pesquisar sobre a curiosidade daquele aluno, a resposta dela certamente seria a mesma: *Sim, meu filho, eles nascem dos ovos!*

Ao esclarecer sobre o acontecimento, Nilde disse que a vontade dela foi ir ao encontro de outros colegas da escola para auxiliá-la, porém, a ideia de que o professor é o detentor do conhecimento prevaleceu e ela permaneceu em sala para *não demonstrar* que como professora ela também tem dúvidas. A professora sentiu necessidade de conversar com os colegas de trabalho sobre sua dúvida, mas teve receio de se expor. Sobre isso Cunha assinala que:

Ainda que participe de reuniões, grupos e equipes de trabalho, o professor reserva sua condição de estar só com seus estudantes na sala de aula como uma possibilidade de exercer sua autonomia. A possibilidade de se expor em suas dificuldades e desafios lhe traz insegurança e, ao contrário de outras profissões, essas situações não o levam ao trabalho coletivo, em que a participação dos colegas poderia ajudá-lo a encontrar soluções (CUNHA, 1999, p. 140).

²² O *Google* é uma empresa multinacional americana de serviços online e software, onde aloja e desenvolve serviços e produtos baseados na internet.

²³ Os machos não têm pênis, mas possuem uma estrutura para introduzir o esperma dentro da fêmea. (https://pt.wikipedia.org/wiki/Peixe#Hábitos_de_reprodução)

Diante do medo, da vergonha de se expor e ser criticado, julgado por quem os escutam, os professores reservam o direito de permanecer no anonimato, solitários com suas dúvidas e insegurança e, assim, deixam de buscar respostas para suas inquietações. Sem dúvida que um dos caminhos para superar essa insegurança referente à aprendizagem e ao ensino, seria o trabalho colaborativo entre os colegas da escola, entre professores e coordenadores pedagógicos, pois, como afirmam Vilches e Gil-Pèrez (2012, p. 218): “Sem trabalho coletivo, no seu sentido mais amplo, não há avanço possível na educação.”

Outro fator a ser destacado no diálogo que tive com Nilde referente a dúvida que o aluno despertou nela, é dizer que situações semelhantes não acontecem com frequência na sala de aula em decorrência das aulas de Ciências serem pouco trabalhadas, o que demonstra a compreensão da professora de que as coisas da natureza, de fato, suscitam curiosidades nos estudantes, principalmente aqueles assuntos que fazem parte do seu contexto sócio-cultural.

Mas, como isso não é algo frequente no dia a dia da escola ou da sala de aula de Nilde, não há nenhuma cobrança em relação ao trabalho com Ciências. Situações dessa natureza, quando acontecem, não lhe desperta a necessidade de ir mais além, de querer ir em busca de aprofundar seus conhecimentos científicos. De acordo com a própria professora o assunto animais foi bastante trabalhado com os estudantes em decorrência do desenvolvimento de uma Sequência Didática, com centralidade na leitura, escrita e oralidade, a qual tinha como fio condutor uma história da literatura infantil que envolvia animais.

Nesse caso, se os peixes nascem *de dentro da barriga da mãe ou de ovos*, o que levou a professora a um momento de reflexão na ação, mas por *não querer demonstrar* aos estudantes *que tinha ficado em dúvida na hora da pergunta*, parecia não ser a questão principal e, sim, não deixar transparecer aos estudantes sua dúvida. Por isto, ela optou por usar seus saberes experienciais para responder ao questionamento. Se pretendemos que os estudantes aprendam Ciências, que possamos contribuir para a formação de sujeitos autônomos, críticos de sua realidade, então temos que em cada aula estimular sua curiosidade e não deixar que ela termine quando o professor dá aos estudantes respostas, mesmo incompletas, aos seus questionamentos.

Em relação ao sentir *vontade de sair para perguntar aos colegas* sobre aquilo que temos dúvida, é legítimo, no entanto, se de um lado não temos obrigação e nem condição de sabermos sobre tudo, por outro, não podemos ensinar o que não sabemos

(FREIRE, 1996; CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011). Ensinar nos exige conhecer a matéria a ser ensinada. Na dúvida sobre o conhecimento que tenho, é prudente motivar os estudantes a pesquisarem sobre o conteúdo e dizer a eles que também fará o mesmo.

No início da carreira aconteceu com Guerreira uma situação semelhante a de Nilde, mas como ela *não sabia responder* ao questionamento do aluno resolveu dizer que *não estava lembrando* sobre o assunto, conforme relata a seguir:

Pesquisadora: Você acha que ensinar Ciências é fácil ou é difícil?

Guerreira: Difícil não. É porque quando você não tem muito conhecimento sobre tal, mas procura ter essa formação é muito interessante. Falo assim porque tive uma experiência que me chamou a atenção. Era sobre plantas aquáticas e terrestres e *uma criança me fez pensar*. Ela disse: “*Professora, por que essas plantas moram na água?*” No momento eu não soube responder. *O que eu fiz? Fui para a sala de leitura procurar em outro momento*. Eu disse para ele: “Olha filho, a professora não está lembrando no momento.” *Não disse que não sabia, disse que não estava lembrando*.

Pesquisadora: Por que você não disse que não sabia?

Guerreira: Porque *eu fiquei com vergonha*, professora, de dizer para um aluno que eu não sei. Era uma criança que ficava brincando, envolvida com os brinquedos dele e quando abordávamos tal assunto ele vinha e me questionava. E não tinha como eu dizer “*não sei esse assunto*”. Seria uma vergonha para mim [professora e pesquisadora sorriem]. *Eu disse: “Vou procurar e lhe falar.” Foi isso que fiz*. Isso acontece porque as crianças têm as vivências delas, têm os conhecimentos delas. As vezes, elas perguntam coisas que não têm nada a ver com a aula. Mas o que eu vou fazer? Tenho que escutar aquela criança (Dialogo Pedagógico, 2016).

Diante dos questionamentos dos estudantes e sem estarem seguras dos seus conhecimentos sobre o conteúdo que estavam sendo trabalhados em sala de aula, Nilde e Guerreira tiveram o mesmo sentimento, *vergonha*. Uma teve *medo* dos estudantes *dizerem que não era dos ovos que nascem os peixes*, e a outra teve *vergonha* em dizer *não sei esse assunto*, *vergonha* em admitir que não sabia a resposta.

Os dois casos nos colocam duas situações a serem refletidas. A primeira está relacionada com o fato de que as professoras não haviam se preparado suficientemente para as aulas e que, seus saberes disciplinares sobre aquele conteúdo de Ciências eram insuficientes para responder às inquietações dos estudantes. A segunda situação nos leva à constatação da primeira: os estudantes *perguntam coisas* relacionadas as suas *vivências* – curiosidades provocadas muitas vezes pelos próprios questionamentos feitos pelas professoras –, o que pode mobilizar nos professores o desejo em querer aprender

mais e dizer aos estudantes: *Vou procurar e lhe falar*, ou motivá-los a juntos buscarem as respostas.

Em ambas as situações, importa termos a compreensão de que:

Ninguém aprende a ser professor trancado numa sala de aula. Os sucessos e insucessos na empreitada de ensinar, associados às trocas e conversas com colegas, à reflexão e ao estudo, vão contribuindo para consolidar um conjunto de modos de agir, mais ou menos fundamentado que estrutura a atuação do professor (GUIMARÃES, 2005, p. 34).

Nesse sentido, os professores deveriam se reunir mais para compartilhar experiências bem-sucedidas. Também aquelas que não deram tão certo precisam ser socializadas entre os colegas para que eles não cometam o mesmo equívoco e busquem outros/novos caminhos. Reflexões quando feitas coletivamente, de modo sistematizado, podem contribuir para o desenvolvimento de práticas exitosas. Na escola, encontros dessa natureza podem ser realizados durante a hora atividade dos professores, sob a mediação do coordenador pedagógico/especialista em educação.

Talvez as professoras também ainda tenham que compreender que “o professor desempenha um papel fundamental, sendo efetivamente tanto o orientador, como também o coordenador do processo de aprendizagem, e não um mero transmissor das informações que estão prontas e são apresentadas como verdades absolutas” (BRASIL, 2012). Por isso, não há do que se envergonhar quando surgem dúvidas durante o processo de ensino e de aprendizagem. O importante é encontrar alternativas que deem aos estudantes e aos professores acesso ao conhecimento científico. Guerreira optou por ir à *sala de leitura procurar* respostas à dúvida dos estudantes que, a partir daquela aula também passou a ser sua dúvida, para que em outro momento ela pudesse compartilhar o novo conhecimento com a turma.

CASO II - Seres vivos e seres não vivos: - *Meu Deus! Agora eu confundi tudo, professora!*

Trabalhei Ciências, *seres vivos e não vivos*. Nós usamos novamente o cartaz [com a música borboletinha²⁴]. *Fui explicar para eles o que podem ser seres vivos e o que não é considerado seres vivos*. “Quem é que é ser vivo ali no cartaz?” Eles foram me dizer que era a borboletinha, a madrinha, o pica-pau. Perguntei: “E o vidro, ele é o quê?” Porque nós estamos trabalhando seres vivos e não vivos. Aproveitei tudo que estava no texto [referente à borboletinha] para explorarmos. Coloquei no quadro para eles os seres vivos, conceituei, *um pequeno conceito, que eles nascem, crescem, reproduzem e morrem* e coloquei borboleta, uma árvore, a figura de uma pessoa. *Os seres não vivos, eu coloquei uma garrafa que vem do vidro e expliquei que é um homem quem a faz e que ela [garrafa] não tem vida; casa e um balão*. Depois da atividade pedi para eles pintarem os seres vivos. Na segunda [questão] pedi para marcarem os seres não vivos (Guerreira, Registro Memorialístico em Áudio, 2016).

No registro acima, Guerreira descreve como foi a aula sobre os seres vivos e os seres não vivos ministrada aos estudantes do 1º ano do ensino fundamental, ela diz: *fui explicar para eles o que podem ser seres vivos e o que não é considerado seres vivos* tendo como suporte material o cartaz em que estava escrita a música “borboletinha”. Durante a explicação, a professora conceituou seres vivos como aqueles que *nascem, crescem, reproduzem e morrem*, o que um dia também aprendemos nas aulas de Ciências no ensino fundamental e encontramos nos livros didáticos.

Na abordagem sobre os seres não vivos em que a professora diz ter colocado *uma garrafa que vem do vidro* para “explicar” *que é um homem quem a faz e que ela [garrafa] não tem vida*, portanto é um ser não vivo, demonstra a perda de oportunidade de muitos professores em estimular o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, expressando criticamente acerca do que está sendo ensinado pelo professor, ocorrendo pouca participação dos estudantes no que concerne ao seu entendimento sobre o referido conteúdo.

Nos diálogos pedagógicos com Guerreira busquei conhecer mais sobre seus saberes acerca dos seres vivos e seres não vivos, considerando que em um dado momento ela disse que, ao planejar as aulas de Ciências, em geral, pesquisa sobre os conteúdos. Vejamos o diálogo a seguir:

²⁴ Borboletinha está na cozinha
Fazendo chocolate para a madrinha
Poti, poti
Perna de pau
Olho de vidro
E nariz de pica pau (pau, pau)

Pesquisadora: Para planejar a aula sobre seres vivos e não vivos você disse que fez pesquisa. Conte-me o que aprendeu na sua pesquisa sobre seres vivos e não vivos para ensinar esse conteúdo às crianças.

Guerreira: Seres vivos e não vivos... *São perguntas que ficam com aquelas “pulguinha” atrás da orelha (...)* se estou ensinando errado ou não [professora e pesquisadora sorriem]. Oh, meu Deus! [continuamos a sorrir]. *Já pensou se eu ensinei todo tempo errado?*

Pesquisadora: O que você ensina para as crianças sobre seres vivos e não vivos?

Guerreira: Começamos pelo “básico”, mas tem outras coisas que diferenciam um ser vivo de um ser não vivo.

Pesquisadora: Qual é o básico?

Guerreira: O básico é que eles nascem, crescem... os seres vivos. Isso que é diferente de uma pedra, que não é um ser vivo.

Pesquisadora: Então o ser vivo é...

Guerreira: Ele nasce... *Meu Deus! Agora eu confundi tudo, professora!* Quem é o ser vivo? São as plantas, os animais e o homem. Ser vivo precisa se alimentar de algo. Até o piolho é um ser vivo porque ele se alimenta de algo, a planta precisa se alimentar também, igual ao ser humano. Diferente de um ser não vivo que não precisa estar se alimentando (Dialogo Pedagógico, 2017).

No registro da aula sobre os seres vivos e seres não vivos, Guerreira demonstrou segurança sobre o que estava ensinando aos estudantes, mas ao ser questionada sobre aquele conteúdo, ela se vê em dúvida, insegura: *já pensou se eu ensinei todo tempo errado?* Sentimentos como insegurança, incerteza, emergem quando somos surpreendidos com situações nunca vivenciadas por nós. No caso da professora, tais sentimentos demonstram que ela pouco havia refletido sobre seus saberes acerca do referido conteúdo, afinal, ela trabalha com crianças pequenas há muitos anos, ensinando sempre *o básico*.

A dúvida sobre os saberes ensinados aos estudantes no que se refere ao conteúdo “seres vivos e seres não vivos” também é notória no diálogo com Nazaré, conforme podemos observar a seguir:

Pesquisadora: (...) E os seres vivos? Quem faz parte dos seres vivos?

Nazaré: Eu pergunto: as pessoas têm vida? Têm. Uma ave tem vida? Tem vida.

Pesquisadora: Por que os estudantes dizem que a árvore tem vida?

Nazaré: Porque ela nasce e vai crescendo; cresce e depois reproduz. Então eles falam que é vida. *Quando eles falam que a água é vida é porque nós já temos falado.* O comentário que fizemos antes.

Pesquisadora: Então, *o que seria seres vivos?*

Nazaré: *Tudo que tem vida.* Como um animalzinho, como nós mesmos, que nascemos, crescemos e depois reproduzimos. Falo para eles que nós não reproduzimos, nós multiplicamos. Foi uma linguagem que eles entenderam. *Depois eles ficaram pensando:* “O que é que nasce, cresce e depois reproduz? O que não nasce?” E eu fiquei olhando para eles. Mas o que não nasce? *De repente eles disseram:* “Esse quadro, professora, que a senhora está escrevendo, não nasceu, fizeram.” Sempre tem um levadinho, sempre tem um [aluno] que busca mais.

Pesquisadora: Então o conceito de seres vivos é aquele que nasce, cresce e reproduz? No caso, você fala que se multiplica.

Nazaré: Que o ser humano multiplica. *É esse o trabalho que eu faço.* Às vezes eu penso: “Será? *Acho que tenho que estudar mais um pouco.*” Às vezes, eu penso que falamos uma palavra e essa palavra não existe mais. *O que é que estou fazendo para poder falar? Vamos estudando, depois começamos a fazer outra coisa, como esse trabalho que me exigiu bastante [a professora se refere ao TCC] e vamos vendo a necessidade de estudar (Dialogo Pedagógico, 2017).*

No registro diário de Nazaré e também durante o diálogo pedagógico, observei que a professora instiga seus estudantes a expressar seus conhecimentos prévios, suas ideias acerca dos conteúdos abordados em sala de aula, o que está expresso nos excertos: *depois eles ficaram pensando* e *de repente eles disseram*. A atitude de Nazaré fortalece nossa compreensão de que, por mais que as crianças do primeiro ciclo de alfabetização ainda não tenham desenvolvido seu potencial cognitivo para compreender os conceitos científicos do modo como foram estruturados pela comunidade científica, desde pequeninas, elas são capazes de questionar por meio do “como” e “porquê” que direcionam aos adultos, buscando entender os fenômenos, as coisas do mundo, quando são estimuladas nas aulas de Ciências pelo professor (BRASIL, 2012), pois *sempre tem um levadinho, sempre tem um [aluno] que busca mais.*

A relação que faz entre os conteúdos ensinados é outro ponto a ser destacado nas aulas de Ciências de Nazaré - *quando eles falam que a água é vida é porque nós já temos falado* -, o que certamente facilita o aprendizado dos estudantes. O conteúdo “água” quando trabalhado em sala de aula possibilita que a professora faça relações com alguns seres vivos - animais, plantas, homens, conteúdos tratados em outras aulas – porque eles necessitam de água para viver. Nesse sentido, a partir da abordagem de

Nazaré, os estudantes compreenderam que ser vivo é *tudo que tem vida* e que nasce, cresce e multiplica, conforme enfatiza a professora. Podemos dizer que, com base em uma definição geral do que seja um ser vivo – nasce, cresce, reproduz e morre –, os estudantes aprenderam o conceito, embora na narrativa da professora faltou dizer que os ensinou que o ser vivo também morre.

Percebi nas atitudes de Nazaré, durante a pesquisa-formação, sua inquietude, tal qual uma criança, curiosa, que, por vezes, as muitas interrogações se aquietam por um tempo. No caso da professora, elas adormeceram em decorrência de outras coisas que, por um determinado período, lhe exigem mais dedicação, como, por exemplo, a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, bem como as fontes limitadas para realizar pesquisas. A inquietude, o sentimento de incompletude em seus saberes sobre o que ensinar aos estudantes, suscita na professora o desejo de aprender mais - *tenho que estudar mais um pouco* -, ampliar seus diversos saberes. No diálogo a seguir Nazaré reafirma seu desejo de querer aprender cada vez mais:

Pesquisadora: Em uma de seus registros você disse: “preciso melhorar, buscar novos recursos, tentar melhorar minha metodologia para dar um avanço nessas crianças”. Fala-me um pouco dessa tua busca para melhorar o ensino.

Nazaré: Foi quando dei uma aula que não deu em nada. Cheguei em casa e fui pensar no que eu iria fazer, como iria fazer.

Pesquisadora: E o que achas que fez você pensar nessa direção? Você foi para casa e disse que precisava buscar mais conteúdos, melhorar a metodologia para que seus estudantes avançassem. Na outra aula você ensinou o mesmo conteúdo de outra forma...

Nazaré: Acho que não havia estudado tanto.

Pesquisadora: Então, o fato de você não ter estudado o suficiente, a metodologia que você utilizou nesse momento não despertou o interesse das crianças?

Nazaré: Nesse dia escrevi muito no quadro. Então tive que rever algumas coisas. Fui ver novamente o livro e comecei a pegar uma figura aqui e outra ali. Cheguei em sala, fiz um desenho no quadro e ficou bem melhor a aula. Neste dia falei não apenas dos invertebrados, mas também da água, dos seres vivos, e fiz todo um contexto. Não fui apenas com um assunto, mas com vários a partir de um. Achei interessante que deu certo, os estudantes fizeram perguntas. Em seguida fiquei pensando “será que esses meninos precisavam de umas figuras para poder entender o assunto?” Penso que no começo eles podem até ter entendido, mas não tinham como visualizar porque eu não tinha levado coisas diferentes para eles, para mostrar concretamente. Penso que quando eles viram as figuras passaram a entender melhor o que eu já havia dito.

Pesquisadora: Depois dessa experiência você passou a buscar mais, ter que estudar mais?

Nazaré: Sim, pois as vezes dizemos que sabemos o conteúdo, mas depois do dia da experiência que tive, passei a pensar que mesmo que tenhamos o domínio do conteúdo, precisamos mesmo é estudar mais para podermos passar para os estudantes, para vermos se eles entendem melhor (Dialogo Pedagógico, 2015).

A reflexão sobre a ação, ou seja, sobre o que passou, com uma proposição avaliativa tem o poder de transformar ou aprimorar a prática pedagógica. Ao reconhecer que por não ter *estudado tanto* sobre o conteúdo animais invertebrados e ter escrito *muito no quadro* magnético, Nazaré avaliou que aquela aula *não deu em nada* e que precisava *rever algumas coisas*. Foi avaliando o comportamento dos estudantes, os quais não participaram da aula, ou seja, não levantaram questões acerca do que a professora estava ensinando, que Nazaré percebeu que o objetivo da aula não foi alcançado.

Ao fazer um novo planejamento, envolvendo *não apenas* os animais *invertebrados*, mas relacionando-os à água, ampliando a abordagem sobre os seres vivos, buscou de fato contextualizar o assunto, bem como utilizou figuras para ilustrar e auxiliar em sua explicação, pois ela acredita que visualizar o *concreto* ajuda os estudantes a entenderem *melhor* o assunto, Nazaré estimulou a curiosidade dos estudantes, levando-os a fazer *perguntas* e, conseqüentemente, a participar da aula, demonstrando a ela que a aula dessa vez *deu certo*.

Essa foi uma experiência vivida com os estudantes que contribuiu para que Nazaré viesse a ter a compreensão de que *mesmo* que dominemos o *conteúdo*, *precisamos estudar mais* para que *os estudantes* venham a *entender melhor* acerca do é ensinado na escola. Isso significa que ter apenas o saber disciplinar não garante ao professor que os estudantes aprendam o que é ensinado na sala de aula. Importante nesse processo de ensino e de aprendizagem é o saber pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986), ou seja, saber a matéria, mas também saber ensiná-la, de modo que os estudantes acessem cognitivamente o conhecimento científico.

Considero que para os professores que atuam nos anos escolares iniciais aprender a matéria para ensiná-la aos estudantes também não é algo fácil. Em geral, os conteúdos da área de Ciências não são ensinados na formação inicial, principalmente quando essa formação é em Licenciatura em Pedagogia, que as disciplinas são reduzidas

e raros são os conteúdos explorados nas aulas. Não quero dizer com isso que os professores egressos de outras licenciaturas têm uma melhor formação e que aprenderam “todos” os conteúdos de sua área específica de modo a garantir a aprendizagem dos estudantes, pois, se assim fosse, os estudantes não teriam dificuldade em aprender determinados assuntos ensinados por eles.

Ocorre que o professor dos anos escolares iniciais é responsável por ensinar inúmeras disciplinas e, muitas vezes quando busca o aprendizado de alguns conteúdos de Ciências, nas fontes consultadas a linguagem dos textos científicos dificulta a sua compreensão. Outras vezes, o professor de posse desses textos, com o intuito de torná-lo acessível aos estudantes, modifica algumas palavras e compromete o entendimento do texto ou a informação científica.

Sobre isso, em um dos dias em que eu estive na escola acompanhando a rotina da professora Nilde, na turma do 2º ano, quando ela dava continuidade ao assunto “onde vivem os animais” percebi que não fazia sentido a interpretação que ela fazia do texto escrito no quadro branco para que os estudantes copiassem no caderno. Solicitei que ela me mostrasse o livro didático e constatei que a palavra escrita no texto era outra. Então, perguntei a ela o porquê da modificação da palavra e ela justificou dizendo que a intenção era que os estudantes pudessem entender o sentido do texto.

O que ocorreu com Nilde ao tentar adequar a linguagem científica para que os estudantes compreendessem o conteúdo do texto que estava no livro didático, corrobora com o que revelou Meichtry, pesquisador norte-americano, citado por Abrams (2000) quando fez uma revisão da literatura em 1993 e constatou que “os materiais educacionais são pouco adequados para facilitar a compreensão da natureza da ciência e do conhecimento científico por parte dos estudantes” (ABRAMS, *idem*, p. 272). De acordo com a situação vivenciada por Nilde, bem como encontrei em minha pesquisa de mestrado (PEREIRA, 2010), a realidade brasileira não é diferente.

Outras vezes o professor limita-se a levar para a sala de aula determinados recursos pedagógicos, fazer sua leitura, sem aprofundar o assunto com os estudantes. Tal ocorrência pode ser observada no diálogo a seguir:

Pesquisadora: Na turma do 5º ano do ensino fundamental você ensinou aos estudantes sobre o Sistema Digestório e suas principais funções. Conte-me como foi essa aula. O que você ensinou para eles sobre o Sistema Digestório?

Nilde: No primeiro momento levei um cartaz com a imagem de um Sistema Digestório. A partir desse cartaz trabalhei os principais órgãos que fazem parte do Sistema Digestório e comecei a fazer a exploração, eles [estudantes] fazendo perguntas e eu respondendo.

Pesquisadora: E quando eles perguntaram o que é Sistema Digestório o que respondeste para eles?

Nilde: Eles não perguntaram [a professora sorri]. Eles já tinham copiado do quadro.

Pesquisadora: Mas eles entenderam apenas com o que escreveram? Como tu explicaste para eles?

Nilde: Eu expliquei [a professora sorri]. Já nem me lembro mais o que expliquei.

Pesquisadora: Tu explicaste lendo o que estava no cartaz?

Nilde: Eu expliquei o que estava no cartaz.

Pesquisadora: Tu copiaste a imagem do livro didático e fizeste o cartaz?

Nilde: Não. *Esse cartaz já estava bem reproduzido, grande, e quando levei para a sala falei o que estava no cartaz.*

Pesquisadora: E hoje, você explicando, o que seria o Sistema Digestório?

Nilde: Hoje [a professora sorri] não tenho nem noção. O aparelho que trabalha o processo de trituração dos alimentos. Eu não fiz a leitura [a professora se refere ao cartaz que neste momento não está com ela], mas é nesse processo que vai trabalhar os alimentos, como é que os alimentos são adquiridos por nós. *Tenho que estudar de novo.* [pesquisadora e professora sorriem]. Para a aula eu estudei (Dialogo Pedagógico, 2017).

Passado algum tempo desde o dia em que explorou com os estudantes do 5º ano do ensino fundamental o assunto Sistema Digestório, Nilde diz que *hoje não tem nem noção* sobre como conceituá-lo. Tal situação evidencia que a professora de fato não aprendeu o conteúdo a ser ensinado aos estudantes, ela estudou para a ocasião da aula e o ensinou tendo como referência o *cartaz*, o qual *já estava bem reproduzido, grande e com certeza identificava os principais órgãos* que o compõem. Com o referido cartaz exposto à turma, a professora leu o que estava nele e assim ensinou sobre o Sistema Digestório.

É importante destacar que, ao ter a oportunidade de rever o referido assunto, Nilde reconhece que precisa *estudar de novo*. Parece que para aquela aula a professora não teve necessidade de conhecer para além do que estava no cartaz. Ao afirmar *tenho*

que estudar de novo, ela demonstra que apenas *reproduzir* o que está em um determinado material não garante o aprendizado do conteúdo.

Ao refletir sobre suas práticas pedagógicas e perceber que precisam *melhorar* as aulas de Ciências para que os estudantes tenham uma aprendizagem duradoura, relevante socialmente, elas demonstram o desejo em aprofundar os saberes disciplinares e, em alguns casos, como o narrado por Nazaré referente aos animais invertebrados, elas voltam ao ponto de partida, inovando o ensino do conteúdo. Desse modo, compreendo que elas reinventam saberes no sentido de torná-los acessíveis aos estudantes.

CASO III - Classificando os animais – *Agora a senhora deixou uma “pulguinha” aqui atrás da orelha! Oh, meu Deus!*

Sendo Ciências uma disciplina ainda pouco explorada pelos professores dos anos escolares iniciais, fato aliado à ausência ou pouca oferta de curso de formação continuada para essa área do conhecimento, ao ensinar os conteúdos científicos é notória a predominância dos saberes experienciais (LACANALLO, 2005; STOQUE, 2006; OLIVEIRA, 2007; SOUZA, 2008; ZULIANE, 2009; AUGUSTO, 2010; PEREIRA, 2010; SILVA, 2012 dentre outros). Há evidências de que o aprendizado dos conteúdos de Ciências a serem ensinados aos estudantes é limitado, muitas vezes restringindo-se ao que traz o livro didático e/ou ao longo tempo de docência.

Durante a trajetória docente, os professores adquirem experiências que repercutem em suas práticas por um longo período de tempo até que encontrem outras referências de ensino e de aprendizagem. No entanto, conhecer outras referências não garante que transformações venham a ocorrer na prática do professor. Terão impacto as teorias e métodos que o professor possa articulá-las com seu contexto e com o processo de desenvolvimento. Em outras palavras, qualquer formação, seja inicial ou continuada, resultará em qualidade na educação se fizer sentido aos próprios sujeitos que dela participem, ou seja, a formação depende muito mais de quem dela participa do que do próprio formador.

Nesse caso, as professoras-colaboradoras ao serem questionadas, especificamente no que se refere à classificação de animais, demonstraram que ainda há o que aprender sobre esse conteúdo. Vejamos o diálogo a seguir:

Pesquisadora: O que você ensina aos estudantes quando a aula é sobre os animais aquáticos e terrestres?

Guerreira: Os aquáticos vivem na água, que é o caso dos peixes, e os terrestres vivem na terra.

Pesquisadora: Os estudantes citam cobra, por exemplo?

Guerreira: Citam.

Pesquisadora: Quando eles citam cobra, como é que você a classifica? Como aquática ou terrestre?

Guerreira: Tem as duas. *Tem cobra que vive na água e tem cobra que vive na terra. Não é isso? Pelo menos é o que eu entendo. O meu conhecimento é esse [a professora sorri].*

Pesquisadora: Então você diz aos estudantes que existem cobras²⁵ que são classificadas como aquáticas e existem cobras que são classificadas como terrestre?

Guerreira: Até onde meu conhecimento vai é isso [a professora sorri]. *Agora a senhora deixou uma “pulguinha” aqui atrás da orelha. A senhora acabou de me dar uma aprendizagem, sem querer. Não consigo parar de pensar mais nisso. São coisas assim que marcam, por exemplo, essa da cobra [ela é aquática ou terrestre], quando você faz essas perguntas...* (Dialogo Pedagógico, 2017)

Como as professoras atuavam no primeiro ciclo de alfabetização no primeiro ano da pesquisa, especificamente no primeiro e segundo ano do ensino fundamental, os conteúdos eram os mesmos. Por exemplo, o assunto classificação dos animais relaciona-se ao objetivo “identificar a diversidade de animais em relação aos modos de locomoção, revestimento do corpo, alimentação, reprodução e modos de se abrigar nos ambientes”, o qual é parte do eixo estruturante “vida nos ambientes”, área de Ciências da Natureza (BRASIL, 2012). Nas turmas do primeiro ano do ensino fundamental o professor deve introduzir o assunto referente aos animais, já no segundo ano, deve-se introduzir e aprofundá-lo. Isso justifica os diálogos a seguir com as professoras Nilde e Guerreira, também sobre a classificação dos animais:

Pesquisadora: (...) O que é um animal aquático e o que é um animal terrestre?

Nilde: Expliquei que os animais aquáticos são aqueles que vivem *sobre* a água. “E só é o peixe que vive sobre a água?” Fiz essa pergunta para eles e eles disseram: “Não, tia. Têm outros.” “Quais são os outros animais?” [A professora perguntou aos estudantes]. Eles falaram: “jacaré, cobra. “Eles vivem só na água ou vivem na terra?” Eles falaram que viviam só na terra. Então, foi uma exploração. Não é só o peixe que vive na água, têm os outros animais, o jacaré, o golfinho, a baleia. Eles foram dizendo os nomes e a classificação. Eu disse: “Muito bem!”

Pesquisadora: E no caso da cobra, ela vive na água? Como ela foi classificada?

Nilde: Como animal aquático.

Pesquisadora: A cobra é aquática?

Nilde: *No momento falei que era aquática. Têm as cobras que vivem dentro da água. Mas não fiz a pesquisa profunda depois para ver a*

²⁵ Todos os animais que vivem total ou parcialmente sobre a terra podem ser considerados terrestres. Ver: http://www.ninha.bio.br/biologia/animais_terrestres.html.

classificação dela, se é terrestre ou aquática [a professora sorri]. *Em alguns livros está dizendo que ela é um animal terrestre. É um réptil, não é? Ela é um réptil. Os animais répteis vivem mais sobre a terra.*

Pesquisadora: Você falou sobre isso com eles?

Nilde: Não. Não explorei muito. *Não quis confundir e não fiz muita exploração com eles por causa do nível da turma, era nível de segundo ano, mas com a mente ainda de primeiro ano de alfabetização. Explorei apenas aquilo que me perguntaram no momento* (Diálogo Pedagógico, 2017).

Pesquisadora: Teve um dia que você disse: “Quando passamos para os estudantes que morcego é um mamífero, que ele mama, logo de primeira perguntaram se era verdade que o morcego era um animal mamífero”. Imagino que essa era uma aula sobre os animais mamíferos. Então, conte-me o que você ensinou sobre os animais mamíferos.

Nazaré: Os animais mamíferos²⁶ são aqueles que mamam, têm quatro patas. É por isso que eles [estudantes] levam um susto quando dissemos que o morcego²⁷ é um animal mamífero, porque ele voa. Até eu, às vezes, fico pensando nisso [se o morcego é um mamífero]. Tem hora que eu fico pensando e digo: “*Passsei para o meu aluno, mas ainda tenho que pegar o morcego para ver ele mamando.*” Entendi que o morcego é um mamífero porque ele mama, mas eu nunca vi um morcego mamando [Professora e pesquisadora sorriem]. Então fica uma dúvida. Às vezes acho que se a gente visse, seria melhor para trabalharmos.

Pesquisadora: Tu pensaste em pesquisar na internet?

Nazaré: Fica mais difícil para mim porque agora que tenho essa “danada” da internet aqui em casa, que ajuda bastante. Mas foi uma aula muito interessante.

Pesquisadora: Você escreve no quadro o conceito do que seja os animais mamíferos?

Nazaré: Escrevi para eles: “O que são animais mamíferos?” Colocando uma pergunta, mas escrevendo o que seria: “O que são animais mamíferos? São aqueles que possuem ou tem quatro patas, nascem pequenininhos, mamam na mãe e depois vão desmamando, vão saindo para não mamar e vão comer comida. Mas falo mais que escrevo.

Pesquisadora: E se eles perguntassem: e a baleia?

Nazaré: Pois é. Eles perguntaram [risos].

Pesquisadora: E o que você respondeu?

²⁶ A principal característica de um animal mamífero é a existência de glândulas mamárias nas fêmeas, ou seja, são animais que mamíferos. Ver: <https://pt.wikipedia.org/wiki>.

²⁷ Morcego é o único mamífero naturalmente capaz de voar. Ver: <https://pt.wikipedia.org/wiki>.

Nazaré: *Eu disse que a baleia²⁸ era um animal mamífero porque ela mama, era um aquático da água.*

Pesquisadora: E as características que você falou?

Nazaré: Eles perguntaram. *Eu disse que ela não tem as patas, ela tem abas. Eu não tinha buscado na hora do planejamento, passei “batida”.*

Pesquisadora: E o conceito de mamífero, você tirou de onde?

Nazaré: *De mim mesma.*

Pesquisadora: E depois que eles fizeram as perguntas sobre as características dos mamíferos, ainda é esse mesmo conceito?

Nazaré: Não, não é o mesmo conceito. Mas *no momento eu não saberia dizer o conceito* (Diálogo Pedagógico, 2017).

Diante dos meus questionamentos, as professoras demonstram que, ao planejar as aulas de Ciências, é difícil prever as curiosidades dos estudantes, mesmo quando a professora exerce há anos a profissão no primeiro ciclo dos anos escolares iniciais. No entanto, conhecendo o contexto dos estudantes, é possível imaginar algumas perguntas que podem surgir daquelas mentes curiosas, principalmente quando o professor os estimula a participar das aulas, não se limitando a reproduzir o que está nos livros didáticos ou nos seus saberes experienciais.

As situações vivenciadas pelas professoras, ao classificar o animal “cobra”, demonstram limites de seus saberes disciplinares: ausência de um planejamento mais elaborado que requer pesquisa sobre os conteúdos - *Eu não tinha buscado na hora do planejamento* -, com perspectiva de aprofundar os saberes construídos ao longo dos anos, de modo a transformar e/ou aprimorar os conceitos impregnados em si mesma; - e se preparar minimamente para possíveis curiosidades, próprias das crianças desse nível de escolaridade; evidenciam ainda que diante dos questionamentos dos estudantes e a incerteza dos seus conhecimentos, há professores que *não* buscam fazer uma *pesquisa profunda depois da aula para ver/saber*, por exemplo, qual a *classificação* da cobra, *se é terrestre ou aquática*, conformando-se com o que encontram em *alguns livros*, mesmo quando compreendem que nem tudo o que está no livro didático é considerado como verdade absoluta ou ainda quando sabemos que estes limitam os conhecimentos, não prevendo, inclusive, as curiosidades das crianças.

²⁸ O termo “animal aquático” pode ser aplicado a mamíferos aquáticos ou marinhos tal como os da ordem Cetacea (baleias), que não podem sobreviver em terra. Alguns mamíferos de quatro patas como a lontra e os castores, têm adaptações para a vida aquática, mas vivem habitualmente em terra. Ver: <https://pt.wikipedia.org/wiki>.

Aprender e/ou aprofundar nossos saberes acerca de determinados assuntos científicos nos exige esforço, dedicação, tempo e acesso às fontes de pesquisa – revistas científicas, *blogs* e *sites* da internet destinados à área específica ao tema de interesse, assim como livros didáticos e paradidáticos. O interesse dos professores por assuntos de natureza científica que devem ser ensinados aos estudantes nas salas de aula, certamente serão mais despertados quando estes compreenderem a importância do ensinar e aprender Ciências para as crianças dos anos escolares iniciais e, especificamente para o primeiro ciclo de alfabetização, conhecerem os direitos de aprendizagem da área de Ciências da Natureza²⁹ (BRASIL, 2012). Sobre esse documento, ao conversar com professores que trabalham com o primeiro ciclo de alfabetização, raríssimos são aqueles que o conhecem.

Se, por um lado, a interação entre professoras e estudantes é recorrente nas aulas de Ciências, por outro, a ansiedade das professoras em querer dar respostas aos questionamentos dos estudantes é notória e preocupante, pois não estimula a ambos, por si só ou em grupo, o acesso ao conhecimento científico, como no caso da classificação do morcego, quando os estudantes plantaram uma dúvida em Nazaré - o morcego é mesmo um animal mamífero? – ainda assim, ela afirmou que *o morcego é um mamífero porque ele mama*. No entanto, a professora acredita que *ainda tem que pegar o morcego para ver ele mamando*.

A pergunta de um professor feita em sala de aula, quando suscita nos estudantes outros/novos questionamentos, levantando dúvidas aos saberes construídos por aquele, é uma oportunidade para que os estudantes entendam que o professor não tem o dever de saber todas as respostas e que a explicação para a compreensão dos fenômenos pode ser buscada por meio da pesquisa, que pode ser feita tanto pela professora quanto pelos estudantes.

²⁹ I. Encantar-se com o mundo e com suas transformações, bem como com as potencialidades humanas de interagir com o mundo e de produzir conhecimento e outros modos de vida mais humanizados.

II. Ter acesso a informações pertinentes à Ciência e conhecê-la como processo que envolve curiosidade, busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias.

III. Compreender as relações socioambientais locais para construção de uma cultura de pertencimento e de convivência sustentável, em dimensões universais.

IV. Assumir atitudes e valores de admiração, respeito e preservação para consigo, com outros grupos, com outras espécies e a natureza.

V. Conhecer ações relacionadas ao cuidado – para consigo mesmo, com a sociedade, com o consumo, com a natureza, com outras espécies - como um modo de proteger a vida, a segurança, a dignidade, a integridade física, moral, intelectual e ambiental.

VI. Inventar, perguntar, observar, planejar, testar, avaliar, explicar situações, interagindo socialmente para tomar decisões éticas no cotidiano (BRASIL, 2012).

Estar consciente de que seus saberes são limitados e que precisam estudar/pesquisar mais para dar uma aula melhor ou a *pulguinha* deixada *atrás da orelha*, como disse Guerreira, aliado ao desejo de se desenvolver pessoal e profissionalmente são fatores fundamentais para que transformações na prática docente aconteçam. Compreendo que mudar a prática de professores é difícil porque são os profissionais que parecem nunca ter saído da escola, por isso carregados de influências para desenvolver seu trabalho. Mas, também corroboro com Freire (1996, p. 19) ao afirmar que “somos seres *condicionados*, mas não *determinados*”, em outras palavras, toda transformação é possível porque nada é inexorável. Porém, é preciso estarmos abertos às mudanças e nos assumirmos como sujeitos de produção de saberes. É preciso *atitude!*

Nesse sentido, penso que refletir sobre as práticas pedagógicas, sobre o que ensina e o modo como ensina os conteúdos, sendo mediado por profissional com outros/novos saberes, provocador para a tomada de consciência, possibilita que o professor conheça a si, aos outros e ao mundo, desenvolvendo sua consciência crítica com autonomia (GHEDIN, 2005), podendo, assim, se aprimorar como pessoa e profissional, tornando também os estudantes sujeitos de construção e reconstrução de saberes.

A conscientização de que precisamos melhorar nossa prática pedagógica não é algo fortuito, ela acontece no momento em que nos tornamos sujeitos reflexivos (ALARCÃO, 2003), que conscientes do nosso inacabamento (FREIRE, 1996) acreditamos que hoje poderemos ser melhores do que ontem.

CASO IV - O Caso do Sistema Respiratório: – Professora, por que o ar entra em nossos pulmões?”

A sala de aula é um contexto de muitas surpresas, principalmente quando o professor considera o aluno como sujeito de sua própria aprendizagem, como centro do processo ensino e aprendizagem dando oportunidade para ele manifestar seus saberes. O aluno é o principal motivo de desenvolvermos nossa profissão docente, pois sem ele não há escola, nem professor. O professor com esse entendimento dá espaço aos estudantes para desenvolverem sua autonomia, seu pensamento crítico sobre o mundo e sua capacidade de tomar decisões. Nesse sentido, as salas de aula são espaços para expor opiniões, curiosidades, dúvidas, as quais, muitas vezes, causam situações embaraçosas aos professores, como a que aconteceu com Nilde em uma aula sobre sistema respiratório. A professora registrou a seguinte situação:

Eu explorei o assunto [Sistema Respiratório] fazendo perguntas e levantando questionamentos com os estudantes sobre o tema trabalhado em sala. Um [aluno] levantou o braço e perguntou para mim: “Professora, por que o ar entra em nossos pulmões?”. Na hora fiquei preocupada [a professora sorri]. Mas, eu soube responder com base no entendimento que eu tinha estudado sobre a aula (Nilde, Registro Memorialístico em Áudio, 2016).

Nilde, de imediato, ficou preocupada com a pergunta do aluno - *Professora, por que o ar entra em nossos pulmões?* -, mas como ela havia estudado para aquela aula, respondeu ao questionamento com segurança, conforme havia entendido o que encontrou em sua pesquisa. Para que a turma aprendesse que *o ar não está apenas dentro de nós, está presente em qualquer espaço, mas não vemos o ar*, e diante da pergunta de um aluno que queria saber *como o ar entrava em nossos pulmões*, Nilde teve a ideia de utilizar um balão para ajudá-la a explicar o assunto. Vejamos o que diz Nilde:

Pesquisadora: Qual o objetivo dessa aula?

Nilde: O objetivo da aula era para eles [estudantes] *perceberem se o nosso ar está apenas no espaço onde fica fechado e perceberem como ocorre esse processo do sistema respiratório*. Levei balão, mandei eles encherem e depois amarrarem. Lá estava o ar. Mandei eles segurarem bem e depois soltarem devagar. O que ficou preso? E eles falaram: “o ar”. Você está fazendo uma pressão do ar. Você está fazendo uma respiração. Fui explicar para eles o que era respiração e expiração. (...) o balão para eles perceberem que *o ar não está apenas dentro de nós, está presente em qualquer espaço, mas não vemos o ar. Eles perceberam isso pois são estudantes maiores* (Dialogo Pedagógico, 2017).

Mas não satisfeita com o resultado daquela primeira abordagem sobre o assunto - para ela os estudantes não haviam aprendido sobre o assunto -, a professora buscou outras estratégias de ensino com o propósito de atingir o objetivo proposto para a aula, como podemos observar no diálogo pedagógico a seguir:

Pesquisadora: Na aula sobre Sistema Respiratório você levou cartaz, fez questionamentos aos estudantes e realizou um experimento com eles – com balão. Em relação a esse experimento, você pensou sobre ele no momento em que estava planejando o assunto?

Nilde: Não [a professora sorri]. Eu não pensei.

Pesquisadora: Então conte-me como foi que surgiu a ideia do balão.

Nilde: Quando eles fizeram a pergunta *como o ar entrava em nossos pulmões*, você vê como é a função do ar? No primeiro momento quando pensei nessa aula, fiz eles tamparem o nariz para verem por onde saía a outra respiração, perceberem se ali existia o ar. Eles fizeram isso, mas eu disse também que o ar fica alojado no nosso pulmão. “*Vamos pegar o balão e você vai encher. Quando você respira seca*” [Nilde relata a explicação que fez em sala]. *Foi quando surgiu o balão, na hora da pergunta deles.*

Pesquisadora: Então na hora em que você planejou a aula não pensou em nada disso. Mas você já tinha visto esse experimento em algum lugar?

Nilde: Tinha visto no livro.

Pesquisadora: Ainda sobre o Sistema Respiratório, você organizou a turma em equipes para que socializassem vários experimentos - força do ar dentro do espaço; força do ar no nosso corpo; força do ar no espaço; pressão do ar. O quarto grupo não desenvolveu a atividade. Conte-me como surgiu a proposição dessa atividade e como foi organizada.

Nilde: Ah, quando pensei nessa atividade com meus estudantes foi porque nessa aula de Ciências sobre o Sistema Respiratório vi que eles não assimilaram bem o assunto: como é a respiração, como trabalha, eles estavam meio confusos. Então *eu disse para cada um vai fazer um trabalho explorando essa parte do sistema respiratório. Eles foram fazer a pesquisa, eles mesmo organizaram.* Selecionei [a turma] em equipe, seis estudantes em cada grupo e cada um iria falar um pouco: “Vai falar, participar, escrever e vai me *contar como foi esse trabalho para vocês*” [Nilde relata o que disse aos estudantes]. Cada um [grupo] ia fazer a pesquisa para apresentar um experimento sobre a *função do ar em nossas vidas*. Eles fizeram a pesquisa e nesse dia foi a apresentação do trabalho onde fui gravá-los trabalhando o assunto, mas para a turma, como é que eles tinham o entendimento. E surgiram os questionamentos dos estudantes e eu também fiz algumas perguntas para eles nessa hora, se era aquilo mesmo que iam demonstrar.

Pesquisadora: E eles pesquisaram onde? Tu indicaste onde encontrar?

Nilde: Indiquei para eles pesquisarem no livro de 4º ano, na biblioteca da escola e, se tivessem internet em casa, também podiam pesquisar.

Pesquisadora: Você disse apenas onde eles poderiam encontrar, mas não os acompanhou, eles foram independentes.

Nilde: Independente. No dia da apresentação cada grupo trouxe seu trabalho já esquematizado, só para a apresentação. Esse grupo que não apresentou [sobre pressão do ar], mas ele fez [a pesquisa], na hora de fazer a apresentação para os [outros] grupos deu aquele nervosismo. Como eu tinha determinado tempo para cada equipe e também já tinha passado do nosso horário [Nilde disse ao grupo:] “Vocês não apresentaram nesse tempo, então vamos sair para próxima equipe.” Quando foi no finalzinho [da aula], que deu tempo, eu disse: “Vocês querem apresentar?” “Não tia, a gente não quer!”

Pesquisadora: E como você teve a ideia dessa pesquisa para eles fazerem?

Nilde: Quando dei essa aula voltei com eles [estudantes] e vi que não assimilaram bem o assunto, eu tinha até falado para minha outra colega. Eu disse para ela: “*Como é muita coisa e sempre nessas aulas de Ciências não fazemos muito a exploração do assunto, pois o assunto está no planejamento e temos que passar.* Vou mandar os estudantes pesquisarem esse assunto para ver se eles assimilam. Depois vamos passar um simulado para ver se eles se saem bem.” Eles mesmo apresentaram o assunto, começaram a entender melhor e na prova se saíram melhor.

Pesquisadora: Que lição tu tiras dessa experiência com os meninos?

Nilde: A lição é que é satisfatório. Trabalhar com adolescente não é muito fácil e se não fizermos a exploração [do assunto] para eles mesmo terem aquele *compromisso*, vão *apenas passar de ano*. Vão ficar sempre com aquele nervosismo, igual essa equipe que fez [o trabalho], mas ficou nervosa e não apresentou. Os demais ficaram nervosos, mas se apresentaram, alguns se confundiram e misturaram os assuntos, mas souberam falar lá na frente. *Isso acontece também na universidade* quando [o professor] passa um trabalho e ficamos nervosos para apresentar. *Nós sabemos, mas na hora da apresentação dá um nervosismo porque os colegas estão assistindo e o professor e não queremos apresentar também* (Dialogo Pedagógico, 2016).

Ao propor à turma que desenvolvessem uma pesquisa para que compreendessem a *função do ar em nossas vidas*, o interesse de Nilde era para que os estudantes aprendessem sobre uma *parte* do conteúdo Sistema Respiratório, pois não estava conformada com o aprendizado que eles apresentaram naquele primeiro momento, além disso, ela não gostaria que eles chegassem ao final do ano letivo e serem *apenas* aprovados do 5º ano para o 6º ano do ensino fundamental, mas que tivessem aprendido sobre o conteúdo ensinado. Isso fez com ela explorasse mais o assunto, desenvolvendo

diversas metodologias: usou cartaz; aula expositiva; realização de experimento em sala de aula; trabalho em equipe com pesquisa feita pelos próprios estudantes para ser socializada na turma; simulado e prova.

Em relação à pesquisa que a professora propôs aos estudantes, esta poderia ter sido realizada para além dos seus interesses próprios – que os estudantes aprendessem o conteúdo e, não *apenas passar de ano*; aprendessem a controlar o *nervosismo*, o que ela também enfrentava na graduação -, mas também pelo fato de que os estudantes se interessassem mais pelos assuntos abordados na escola quando estes despertam sua curiosidade, quando eles se deparam com um problema, questionam o professor, que não dá resposta, mas provoca para que todos busquem solucioná-lo, ou seja, os estudantes “aprendem mais e melhor, motivados por uma problemática relevante e que pede a sua participação.” (VILCHES e GIL-PÉREZ, 2012, p. 237).

Ao desenvolver o trabalho de pesquisa, a professora dividiu a turma em grupos, indicou as fontes de pesquisa - livros do 4º ano do ensino fundamental, que tinham na biblioteca da escola e internet –, disse aos estudantes que deveriam pesquisar, escrever o que encontrassem e *contar*, no dia definido para a apresentação do trabalho, *o que foi* para eles realizarem aquele trabalho. A partir daí os estudantes seguiram seus próprios caminhos. É importante reconhecer que ao agir desse modo, a professora intencionava contribuir para o desenvolvimento da autonomia da turma.

No entanto, ao desenvolvermos uma pesquisa, seja individual ou coletivamente, surgem dúvidas, acontecem conflitos entre os participantes e, em situações como essas exigem a mediação de alguém experiente, nesse caso a participação do professor, que inclusive poderá dar mais segurança ao grupo no momento da apresentação. A partir de questionamentos aos estudantes, da sistematização das suas ideias, muitas vezes divergentes entre eles, o professor poderá ajudá-los a refletir sobre o que encontraram nos materiais pesquisados e decidirem pela melhor maneira de apresentar de modo que compartilhem com a turma o novo aprendizado. Nesse sentido,

O professor tem um papel muito importante nas atividades em grupo: durante todo o tempo deve estar atento ao que acontece em cada grupo para auxiliá-lo quando necessário, para discutir regras de convivência, para elogiar. É um papel quase não percebido pelos estudantes, mas nem por isso menos importante para o desenvolvimento intelectual e afetivo da classe (CARVALHO *et al.*, 2009, p. 29).

Dá ser o professor o incentivador da aprendizagem, que atento ao comportamento e às falas dos estudantes contribui para que eles se desenvolvam afetivamente, cognitivamente e socialmente. Contudo, atitudes pedagógicas como a de Nilde, que demandam tempo e dedicação, precisam ser valorizadas porque coloca o aprendizado do aluno no centro do processo em vez de apenas “cumprir” o programa. O aprofundamento dos conteúdos de Ciências nas turmas do 5º ano do ensino fundamental, parecem não ser recorrentes, sendo justificado pelo fato de que *é muita coisa*, ou seja, o programa referente a esse ano de escolaridade é extenso e os professores têm que *que passar*, têm que dar conta, o que certamente compromete o aprendizado do conteúdo de Ciências.

Em meio a *muita coisa* – conteúdo extenso de Ciências – que o professor precisa cumprir para “cobrar” aos estudantes nas avaliações bimestrais, o trabalho dos conhecimentos conceituais, atitudinais e procedimentais ficam comprometidos. Aliado a todas as exigências feitas ao professor está o fato de que *trabalhar com adolescente não é muito fácil e se não fizermos a exploração [do assunto] para eles mesmo terem aquele compromisso, vão apenas passar de ano*. Para além disso, de acordo com Vilches e Gil-Pérez (2012, p. 218), “o trabalho coletivo é essencial para favorecer a inovação, para avançar na resolução dos problemas que se colocam ao ensino/aprendizagem das ciências.”

Desejar e propor situações que despertem o interesse do próprio aluno em aprender, que ele também se sinta responsável pelo próprio aprendizado, foi um dos caminhos percorridos por Nilde para facilitar o trabalho com adolescentes. Saliento que esse mesmo trabalho em que os estudantes assumem o *compromisso* pela (re)construção de seus saberes, pode e deve ser desenvolvido com as crianças, desde a educação infantil. Importante nesse processo é não subestimar a capacidade dos estudantes menores, especificamente do primeiro ciclo – 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental -, na faixa etária entre 7 e 9 anos de idade. Isso porque as crianças são capazes de compreender o pensamento científico, para isso o professor precisa se apropriar de uma linguagem que seja acessível a elas.

São processos autoformativos em evidência, decorrentes de querer contribuir com a aprendizagem dos estudantes e cuidar para que situações embaraçosas vivenciadas pela própria professora não sejam experienciadas futuramente por seus estudantes, pois ela compreende que o *nervosismo* que temos quando adultos pode ser superado quando *trabalhado desde cedo*, quando ainda somos crianças.

Reconhecer que a atitude pedagógica do professor, como planejar a aula criando estratégias de modo que os estudantes possam alcançar os objetivos propostos e *tentar fazer melhor* quando percebe que o resultado não foi o esperado, é importante para que a aprendizagem aconteça e é essencial para o aprimoramento e/ou que mudanças positivas venham a ocorrer no processo de ensino e de aprendizagem em educação em Ciências. Esse reconhecimento é próprio de quem reflete sobre si, sobre o seu trabalho docente.

Refletir sobre si, pessoal e profissionalmente, é uma ação potencialmente formadora. A possibilidade da reinvenção da prática pedagógica para ensinar Ciências, mobilizando outras/novas atitudes pelos professores que atuam nos anos escolares iniciais, requer um falar de si, compartilhar com o(s) outro(s) sobre o trabalho que desenvolve em sala de aula com estudantes quando o assunto é Ciências. Sobre as contribuições dos processos autoformativos, tratarei no próximo eixo analítico.

Constituindo a Colcha de Retalhos: saberes, saberes e saberes

A segurança e a autoconfiança em compartilhar as compreensões que tinham sobre os conteúdos ensinados e sua prática pedagógica, por meio dos registros reflexivos memorialísticos e dos diálogos pedagógicos durante os encontros individuais, foi se constituindo gradativamente. Inicialmente havia o receio em se expor, mas isso se diluiu ao perceberem que minha intenção não era julgá-las. Penso que a superação da insegurança e da vergonha em falar sobre si foi alcançada por entenderem que não há razão para se envergonhar por desconhecer algo (FREIRE, 1996), bem como por eu ter demonstrado respeito aos seus saberes e estar aberta à escuta de suas narrativas. Isso foi importante para que reconhecessem per se a necessidade de aprofundar os saberes abordados em sala de aula com os estudantes, principalmente a partir dos diálogos pedagógicos que tivemos, uma a uma, tendo como ponto de partida os registros em áudio.

O processo de registrar as aulas das professoras e ouvi-las durante os diálogos pedagógicos confirmaram que nossa colcha de retalhos resulta de múltiplos saberes. Saberes constituídos ao longo da vida, referenciados por uma realidade social, histórica e cultural, muitas vezes sem análise crítica para a sua compreensão e posterior reinvenção. Entretanto, tal processo contribui e favorece mais ampla compreensão se si, leitura do contexto e protagonismo no processo pedagógico em que estão inseridas.

As falas das colaboradoras da pesquisa reafirmam que a autonomização docente, bem como atestam os processos autoformativos foram essenciais para a constituição de seus saberes relativos aos conteúdos de Ciências. Ao investigar seus saberes para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais, objetivo desse eixo de análise, reconhecemos que os saberes pedagógicos do conteúdo ainda faltam às professoras, visto que o processo autoavaliativo feito pelas professoras ao perceberem que os estudantes *não assimilaram bem o assunto* (Nilde, entrevista, 2016) provoca uma mudança de metodologia na prática pedagógica, mas o saber do conteúdo, em geral, ainda precisa ser aprofundado por elas.

Saber pedagógico do conteúdo é uma expressão cunhada por Shulman (1986) para designar o *conhecimento pedagógico da matéria* um dos três conhecimentos – *conhecimento do conteúdo da matéria a ser ensinada; conhecimento pedagógico da matéria; e, conhecimento curricular* - que o autor diz fazer parte do desenvolvimento cognitivo do professor. O saber pedagógico do conteúdo é o saber que o professor

mobiliza para ensinar determinado conteúdo aos estudantes de modo que eles aprendam. Para isso, o professor precisa ter conhecimento do conteúdo a ser ensinado, pensar em metodologias que favoreçam a sua compreensão pelos estudantes e adequá-lo a uma linguagem que seja acessível ao seu nível de desenvolvimento intelectual.

Ensinar o que já temos conhecimento nem sempre é fácil, pois, em geral, os estudantes não aprendem os conteúdos da mesma maneira. Isso faz com que o professor, ao planejar a aula, pense em diversas metodologias para ensinar um único conteúdo. E ensinar um conteúdo que não temos segurança é um desafio, o que nos exige pesquisa para aprendê-lo e torná-lo inteligível aos estudantes. Portanto, constituir saberes pedagógicos do conteúdo não é uma tarefa fácil.

O saber disciplinar limitado de determinados conteúdos de Ciências e a linguagem científica, muitas vezes de difícil compreensão, aliados à ausência de formação continuada nessa área do conhecimento, são motivos para que professores dos anos escolares iniciais não ensinem aos estudantes aqueles conteúdos ou ensinem de modo superficial, ou seja, sem aprofundamento ou ainda sem que os estudantes aprendam sobre o que está sendo ensinado (PEREIRA, 2010) ou, dito de outro modo, sem tornar os conteúdos palatáveis aos estudantes.

Reconhecer a necessidade de aprofundar os saberes pedagógicos de conteúdos para ensiná-los com mais segurança aos estudantes, tornar o ensino prazeroso, despertando nos estudantes o interesse pelo aprendizado é algo que, em geral, precisa ainda ser despertado nos professores, aproveitando os recursos que se encontram disponíveis nas escolas e o que a Secretaria Municipal de Educação disponibiliza, como, por exemplo, a possibilidade de deslocamento dos estudantes para outros espaços educativos.

Essa pesquisa-formação nos sinaliza para a importância dos diálogos pedagógicos entre formador/mediador e professores para que estes reconheçam por si mesmo a necessidade de aprofundar os saberes dos conteúdos que sempre ensinaram aos estudantes, como afirma Guerreira: *são coisas assim que marcam (...) quando você faz essas perguntas*. Foram os questionamentos feitos por mim que deixaram as professoras *com aquela “pulguinha” atrás da orelha* e que, intencionalmente, mobilizaram a professora a *não parar de pensar* sobre seus saberes e se conscientizaram de que precisam *estudar de novo* porque precisam aprender a matéria para ensinar (FREIRE, 1996; CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011).

Há anos exercendo a docência e ensinando os mesmos conteúdos – características e classificação dos animais, sistema digestivo, por exemplo – ao ser indagadas sobre seus conhecimentos, as professoras evidenciaram, sem reservas, incertezas e dúvidas. Mas até aquele momento acreditavam estar ensinando aos estudantes o que era o certo.

O diálogo com Nazaré, abordando conceitos que ela ensina aos estudantes sobre animais mamíferos e a curiosidade de um de seus estudantes em saber se a baleia era um animal mamífero, ao que responde de acordo com seus saberes experienciais, faz com que ela confesse que *não tinha buscado na hora do planejamento* ampliar seus saberes sobre as características dos animais mamíferos. Diante do questionamento, ela diz que *no momento não saberia dizer o conceito* de animais mamíferos.

Em algumas escolas, a coordenação pedagógica exige do professor o registro diário das aulas, mas apenas registrar as aulas, descrever, dizer como foi a aula, sem ter alguém para ler, sem ser provocado a refletir sobre a própria prática, a tomada de consciência sobre “o que” ensina, “para que” e “como” ensina, será mais difícil. Os diálogos pedagógicos certamente contribuem para a constituição de experiências autoformativas que podem empoderar os professores ao reconhecer suas limitações e, assim, ir em busca de aprofundar seus saberes pedagógicos de conteúdos, resultando na ressignificação do ensino e da aprendizagem de Ciências nos anos escolares iniciais do ensino fundamental.

EIXO ANALÍTICO II – **Tecendo Fios Narrativos: reflexões autoformativas que empoderam professoras a transformar o modo como ensinam Ciências**

No complexo contexto sócio-político-ambiental em que vivemos e que impactam diretamente em nossa vida, como cidadãos, é fundamental nossa participação na tomada de decisões diante das problemáticas que se apresentam. Estamos em tempos de uma emergência planetária (CACHAPUZ *et al*, 2011), imersos em problemas globais que precisam ser contextualizados, analisados para serem compreendidos por nós e assim pensarmos em possíveis soluções para cuidar do nosso planeta.

Compreendo que criticar o governo por não cuidar da sociedade, dos cidadãos, é legítimo, mas criticar o governo, por exemplo, porque o “canal” transbordou no período de chuva, resultando no alagamento da sua rua, sendo que o escoamento das águas foi dificultado/impedido em decorrência da atitude dos próprios moradores do entorno do canal que, em vez de jogar o lixo no local destinado para isso, jogavam dentro do canal. A responsabilidade, nesse caso, é de todos. Do governo por não fazer a limpeza periodicamente e também dos moradores que, por algum motivo não se reconhecem responsáveis por cuidar do planeta, da sua rua, da sua cidade.

Nesse sentido, a escola tem obrigação ética de ensinar aos estudantes não apenas os conhecimentos conceituais sobre questões relacionadas aos conteúdos de Ciências, mas também sobre os conhecimentos procedimentais e atitudinais. É possível também na escola ensinar os estudantes a desenvolverem sensibilidade social diante das implicações do desenvolvimento técnico-científico que podem incorrer em riscos para as pessoas e para o meio ambiente (CACHAPUZ *et al*, 2011).

As crianças desde muito pequenas precisam ser estimuladas a refletir sobre essa emergência planetária, pois, como afirmei anteriormente, as crianças são capazes de compreender o pensamento científico, de entender que também são responsáveis pelo planeta em que vivem. Me arrisco a dizer que ao conhecer a problemática global, elas são capazes de atitudes mais positivas que muitos adultos. Mas para chegar a esse entendimento elas carecem de outros/novos conhecimentos, os quais o professor pode ser o facilitador/mediador desse aprendizado.

Utilizei o termo “professor facilitador/mediador” porque as crianças têm acesso a muitas fontes de informação, como, por exemplo, o jornal televisivo, a internet, e, em geral, elas têm mais tempo para acessar do que o próprio professor. Eu mesma, quando trabalhava em uma turma da educação infantil, com crianças de 5 anos de idade, fui

motivada por uma das crianças a assistir o jornal porque todos os dias, na sala de aula, ela fazia comentários sobre as notícias e, algumas vezes quando pedia minha opinião ou quando eu via as outras crianças me olhando como quem busca mais explicação para entender o que ouviam da colega, senti que precisava conhecer mais sobre o assunto. Penso que o professor deve ter sensibilidade para atender as necessidades dos estudantes, conhecer o seu mundo para interagir verdadeiramente com eles.

Isso demanda ao professor dos anos escolares iniciais o desaprender para aprender de novo, aprender de outra maneira, aprofundar os saberes relacionados à educação em Ciências, adquirir outros/novos saberes para inovar o ensino de Ciências de modo que os estudantes desenvolvam o pensamento crítico e venham a ter atitudes de cuidado com o planeta.

Considerando as atitudes de Nilde, Nazaré e Guerreira que aproveitaram a oportunidade para refletir sobre a prática pedagógica em educação em Ciências e, cada uma a sua maneira – pesquisando para aprofundar os conteúdos a serem ensinados e/ou para encontrar outras/novas estratégias de ensino sobre determinados conteúdos, ou simplesmente para que os estudantes não tivessem a mesma dificuldade que a sua quando adulta ao precisar expor seu aprendizado para outras pessoas -, (re)inventaram as aulas de Ciências porque compreenderam que essa área do conhecimento é tão importante para o aprendizado dos estudantes, quanto Língua Portuguesa e Matemática, por isso merece a mesma atenção.

A mudança de concepção acerca do quanto é importante o ensino de Ciências para a formação cidadã das crianças, o que culminou em uma mudança de atitude e a busca por seu aprimoramento, foi possível porque a reflexão sobre a própria prática permeou todo o processo da pesquisa-formação, desde o período em que estive em sala de aula, do primeiro encontro quando busquei conhecer a história de vida e formação das professoras-colaboradoras da pesquisa, até os registros das aulas em áudio e os encontros individuais necessários para esclarecer/discutir alguns casos narrados por elas. Como pesquisadora narrativa, reconheço que os registros em áudio não eram suficientes para analisar experiências pedagógicas das professoras, pois o que nos parece óbvio é sempre permeado por mistérios (CLANDININ e CONNELLY, 2015), os quais foram elucidados a partir dos diálogos pedagógicos.

Participar de ações autoformativas abre possibilidades para que transformações possam vir a acontecer na vida pessoal e/ou profissional, pois as circunstâncias da vida nos impõem a reinvenção permanente; como diz Cecília Meireles, “a vida só é possível

reinventada”. Nada nessa vida é eterno: os sentimentos mudam, os desejos mudam, as intenções também, porque as pessoas mudam constantemente. Da mesma forma, podem mudar nossas concepções e práticas em educação em Ciências, daí dizer que “a vida – como ela é para nós e para os outros – é preenchida de fragmentos narrativos, decretados em momentos históricos de tempo e espaço, e refletidos e entendidos em termos de unidades narrativas e descontinuidades” (CLANDININ e CONNELLY, 2015, p. 48).

Assim, “nada do que foi será de novo do jeito que já foi um dia. Tudo muda o tempo todo no mundo!”³⁰ A situação – contexto em que vivemos - e a interação – pessoal e social – influenciam diretamente em nossa constituição como seres humanos. Na vida e na educação, nada é estático; pelo contrário, vivemos em movimentos contínuos. Por isso a necessidade da formação continuada, como afirma Guimarães:

A formação continuada é uma exigência para toda atuação do homem, uma vez que a realidade se transforma constantemente. Essa afirmação é tão ou mais verdadeira ainda em se tratando do trabalho educativo, especificamente escolar. Isso porque o professor atua num contexto que envolve muitos sujeitos, muitas motivações, o que desencadeia situações singulares, às vezes desconhecidas e imprevisíveis (GUIMARÃES, 2005, p. 35).

As transformações e as contingências da vida nos impõem resiliência, nos convidam a estar sempre atentos as situações inusitadas, imprevisíveis, mas que precisamos lidar da melhor maneira possível. Na profissão professor, todos os dias nos deparamos com situações complexas que nos exigem o mínimo de preparo: os estudantes estão sempre nos convidando a aprender ou a reaprender coisas novas/outras coisas.

No eixo anterior investiguei sobre os saberes docentes de Nilde, Nazaré e Guerreira, professoras que atuavam em turmas dos anos escolares iniciais e evidenciei o quanto foi importante ter alguém mais experiente – professora-pesquisadora - para ouvi-las. Sim! Porque foi isso que eu na condição de mediadora fiz, provoquei que elas narrassem como ocorreram suas aulas, expressassem seus sentimentos, e, mais especificamente sobre suas práticas pedagógicas em educação em Ciências; transcrevi as narrativas, as quais foram devolvidas a cada uma; e, depois dialoguei, individualmente, acerca das narrativas, o que as mobilizou intrinsecamente no sentido de

³⁰ Música “Como uma onda”, de Lulu Santos, do álbum O Ritmo do Momento, de 1983.

uma reflexão mais profunda sobre suas práticas e saberes disciplinares, levando-as a reconhecer que precisam estudar mais para poder ensinar.

Formação continuada é imprescindível para o desenvolvimento pessoal e profissional. Todos os profissionais da educação concordam com essa afirmação. Mas, para que possamos atingir esse desenvolvimento, é essencial que as ações autoformativas tenham, na prática pedagógica, o ponto de partida e o ponto de chegada (PIMENTA, 2012).

Além disso, parece que o desenvolvimento individual tem sido mais evidente que o coletivo. Talvez em virtude de fatores como: a formação depende muito mais de quem se forma (NÓVOA, 2010); o professor precisa gostar de aprender (KRAMER, 2002); além de estar *com o outro*, compartilhar saberes, é necessário ter *paixão*, como afirma Schnetzler (2012, p. 93) “sem o outro não se aprende mesmo! Com o outro, mas sem paixão, pode-se aprender, mas não ensinar, não construir uma nova área de investigação.” Eu digo que, sem *paixão*, dificilmente assumimos algo na vida pessoal e profissional.

Nesse sentido, acredito que professores que gostam de aprender, de ensinar e gostam dos estudantes, que vibram com suas conquistas, e participam de processos autoformativos com abordagem narrativa - seja na escola, como defende Formosinho (2014), ou para além dela, tal qual essa pesquisa-formação -, estes ao refletirem sobre a prática e tomarem consciência de seus saberes, compreendendo porque ensinam do jeito que ensinam Ciências, empoderados, contagiam outros colegas de trabalho, os quais se juntam e planejam ações que podem repercutir na escola e nas famílias dos estudantes.

Especificamente na região nordeste do Estado do Pará, o que encontramos em nossas escolas são professores envolvidos em programas de formação continuada ofertadas pelo governo federal, como PNAIC (Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa), para professores atuantes no primeiro ciclo de alfabetização. A formação continuada, planejada, tendo como eixo central as práticas pedagógicas dos professores e desenvolvida pelo coletivo institucional, não faz parte de nossa realidade. E, em se tratando de Ciências, a situação é ainda mais complexa, pois os professores, em geral, não têm oportunidades para refletirem sobre sua prática nessa área do conhecimento.

Guiada pelo objetivo central dessa pesquisa-formação - compreender possíveis contribuições para a reinvenção de práticas e saberes em educação em Ciências de professoras que exercem a docência nos anos escolares iniciais ao participar de processo autoformativo com abordagem narrativa -, especificamente nesse eixo analiso

contribuições de processos autoformativos que mobilizam outras/novas atitudes para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais.

As narrativas das professoras destacaram que a participação nessa pesquisa contribuiu significativamente para a reinvenção de si, das práticas e saberes relacionados a Ciências nos anos escolares iniciais. A seguir, sinalizo evidências de tais contribuições: i) Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais como fio condutor de múltiplas aprendizagens e ii) Reconhecendo-se autoras da colchas de retalhos: evidências de empoderamento.

Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais como fio condutor de múltiplas aprendizagens

Desde minha imersão no mundo da escola pública, período em que estive desenvolvendo a pesquisa para o mestrado (2008-2010), tomei consciência que Ciências não era uma disciplina tratada com prioridade pelos professores da educação infantil e dos anos escolares iniciais do ensino fundamental, o que não significa que em escolas particulares a realidade seja diferente. Essa situação vem se confirmando nas experiências como professora da formação inicial e continuada de professores. O ensino da leitura, escrita e as quatro operações matemáticas sempre tiveram maior importância na fase de alfabetização dos estudantes. Especificamente para o ensino de Ciências era destinada pelos professores uma carga horária mínima de aula e para quando “desse”, ou seja, quando já tivesse adiantado os conteúdos das disciplinas privilegiadas.

Na ocasião da pesquisa para a construção da dissertação de mestrado ficou evidenciada a preocupação das professoras – quatro da educação infantil e duas do primeiro ano do ensino fundamental – com o ensino de Ciências porque eu pesquisava sobre essa área do conhecimento e, elas se sentiram motivadas a planejar e ensinar Ciências com mais frequência e com mais qualidade.

Durante o desenvolvimento dessa pesquisa-formação também aconteceu algo similar, as professoras Nilde, Guerreira e Nazaré passaram a se dedicar mais ao planejamento de Ciências, pesquisando os conteúdos a serem ensinados e avaliando/refletindo sobre a própria prática. A reflexão sobre a própria prática foi importante para que viessem a pensar em outras estratégias de ensino e até a aprofundar os saberes que já tinham acerca dos conteúdos que ensinavam a tantos anos, tornando o seu ensino rotineiro, inconsciente e mecânico. Durante os momentos de reflexão na e sobre a ação, as professoras reconheceram a necessidade de superar a reprodução automática dos seus saberes, reiterando que a *reflexão na e sobre a ação* é uma oportunidade valiosa de aprendizagem (GÓMEZ, 1992).

A formação continuada proposta, além de possibilitar que as professoras reconhecessem a importância de se dedicarem a Ciências, permitiu que elas vissem, nessa área do conhecimento que tanto desperta nos estudantes o interesse pelos conteúdos abordados em sala de aula, uma possibilidade para que elas viessem a se dedicar ao aprendizado da leitura e da escrita, bem como aprenderem conteúdos de

Matemática. As professoras começaram a desenvolver a interdisciplinaridade em suas aulas. Vejamos os diálogos a seguir:

Pesquisadora: Especificamente da pesquisa. Tiveram aprendizagens que você pode dizer que incorporou em sua prática em Ciências?

Nilde: Durante a pesquisa a aprendizagem foi que comecei a trabalhar não o conteúdo vazio, trabalhar o conteúdo sempre interdisciplinar. *Nos outros anos, antes da pesquisa, eu trabalhava uma semana apenas Português, por exemplo. Hoje em dia não. Nesse dia posso trabalhar tanto Português como Ciências, a exploração de todos os conteúdos. Nesses anos eu trabalhava [exercia a docência] e não fazia esse trabalho, que depois da pesquisa comecei a fazer.*

Pesquisadora: Mas não falei sobre interdisciplinaridade. O que te despertou para fazer esse trabalho a partir do momento em que começamos a ir para a sua sala de aula?

Nilde: A universidade. Eu estava em um processo teórico.

Pesquisadora: Então a interdisciplinaridade tem a ver com o que você aprendeu na universidade?

Nilde: Não. A partir também de quando vocês [pesquisadora e auxiliar] começaram a fazer a pesquisa comigo que foi abrindo ainda mais a minha mente, que tinha que trabalhar os assuntos não apenas fechado naquela disciplina. Então, *quando vocês começaram a fazer essa pesquisa fui abrindo meus olhos para isso. Quando trabalhamos dessa forma parece que a criança aprende mais. Percebi isso durante a pesquisa.* E hoje, trabalhando com a educação infantil, onde temos que trabalhar a escrita através da música, do gênero textual, já trabalho as disciplinas Ciências, Português, Matemática. Assim o assunto não fica vazio (Diálogo Pedagógico, 2017).

Pesquisadora: Em um de seus registros você disse que para os coordenadores a prioridade do ensino é voltada para Português e Matemática, sendo que Ciências é trabalhado em um dia específico, mas às vezes nem acontece. Gostaria que você me falasse mais sobre essas cobranças acerca do ensino de Língua portuguesa, Matemática e o ensino de Ciências, que fica para depois.

Nazaré: Penso que quando eles falam em Português e Matemática, pensam que as crianças devem ser alfabetizadas por aí, ou seja, a criança só pode ser alfabetizada por meio do Português e da Matemática. Quando fazemos leituras voltadas para outras disciplinas os estudantes ficam atentos e fazem perguntas, por exemplo, se lemos algum texto sobre experiências eles logo querem saber como são feitas. Então também estamos trabalhando com leitura. Não é apenas em Matemática que contém números e não é apenas em Português que têm letras. Portanto, vejo que *Ciências também é uma maneira de alfabetizar pois também tem leitura.* Se formos bem observar *há muita leitura boa em Ciências que desperta o interesse das crianças.*

Pesquisadora: Você acredita que o fato dos textos instigarem a curiosidade das crianças faz com que elas se interessem pela leitura?

Nazaré: É isso. Eles [coordenação] pensam que precisa ser Português o principal, pois lá tem a gramática, o alfabeto, então a recomendação é trabalhar o livro de Português. E o de Ciências, não? Acho errado isso.

Pesquisadora: Quando você enfatiza o Português nas aulas de Ciências, achas que isso traz alguma complicação? Como é que você faz?

Nazaré: Não, não traz. É porque eu queria que eles [estudantes] entendessem o que estavam lendo. *Eles não vão ler apenas em Português, mas também se lê em Ciências.* Ciências não é só para fazer prova, não é apenas para olhar, não é apenas para ver o que está no livro (Diálogo Pedagógico, 2015).

Pesquisadora: Você lembra como foi trabalhada a sequência didática O Macaco e o Rabo? Gostaria que você falasse sobre ela.

Guerreira: *Essa sequência didática nós trabalhamos os conteúdos de Português, Matemática, Ciências.* Em Ciências deu para trabalharmos bem porque falava de macaco. Trabalhamos animais domésticos e selvagens, o que eles podem oferecer para nós. Nessa sequência didática vi como é que as crianças aprendem. Em vez de trabalhar apenas Português ou Matemática você trabalha todos os conteúdos de uma forma dinâmica. *Me chamou a atenção porque eles aprendem mesmo, interagem uns com os outros e aqueles que se esforçam mais,* que tem um nível mais elevado, procuram ajudar os que têm mais dificuldade (Diálogo Pedagógico, 2016).

Pesquisadora: Você está participando da pesquisa desde o ano de 2015. Consideras que a partir do momento que você vem colaborando com a pesquisa suas aulas foram se aprimorando?

Guerreira: Sim. E tendo mais segurança porque você vai falar de algo que já sabia e quando surge uma dúvida te induz a pesquisar mais. “Ah! Então é isso?” ou “Então não era apenas isso que eu pensava que era?” O conhecimento de Ciências, antes eu olhava e dizia: “Ah! Não. Vou logo para Matemática, as crianças estão precisando mais”. Se a criança não sabe ler, então, vou logo me preocupar em alfabetizar a criança. Mas, *ela pode ser alfabetizada através de Ciências também* (Diálogo Pedagógico, 2017).

Antes de participar da pesquisa-formação, Nilde trabalhava as disciplinas de modo fragmentado, destinando um dia ou semana para abordar cada uma delas, como, por exemplo, *trabalhava uma semana apenas Português.* Na universidade, ela ouvia os professores/formadores falando aos professores/estudantes sobre a importância do trabalho interdisciplinar, mas de volta à escola a *práxis* não acontecia. De acordo com Nilde, a interdisciplinaridade se fez presente em sua prática ao participar da pesquisa, que a fez abrir os *olhos para isso*, ou seja, para o que os professores/formadores diziam

na universidade. Nilde demonstra que saber a teoria, saber as fórmulas, não significa saber como utilizá-las no cotidiano, não significa saber realmente como as coisas funcionam (SCHÖN, 1992).

Nilde passou a compreender a importância de abordar diversas disciplinas - *Ciências, Português, Matemática* - a partir do trabalho com *gênero textual*. Isso foi tão importante para sua formação que, passado o período do desenvolvimento da pesquisa, trabalhando com crianças da educação infantil, ela continua entrelaçando as diversas disciplinas, ou seja, abordando-as interdisciplinarmente, pois para a professora, ao trabalhar desse modo, *a criança aprende mais*, aprende em todas as disciplinas.

Se na percepção de Nilde o trabalho interdisciplinar favorece que a criança aprenda mais, Nazaré observa que, quando leva para a sala de aula textos da área de Ciências, aguça a *curiosidade das crianças e elas se interessam pela leitura*. Em outras palavras, não é apenas trabalhando a leitura na disciplina de Português que elas poderão ser alfabetizadas, o que confirma a citação a seguir:

O trabalho com textos de divulgação científica para crianças, bem como a leitura desse gênero em diferentes suportes, possibilita a aprendizagem de um tipo de linguagem e forma de leitura. Esses materiais, utilizados como recurso pedagógico, contribuem para o entendimento dos usos e função dos textos de ciências na sociedade levando as crianças a ler o mundo e escrever a vida (BRASIL, 2012, p. 105).

Como os estudantes se interessam por assuntos relacionados aos fenômenos da natureza, a fauna e a flora, que despertam suas curiosidades, certamente se interessarão por “saber o que está escrito” nos textos científicos. Em geral, o interesse primeiro pela leitura é aguçado pelas imagens que vem acompanhando o texto. Depois o interesse também é despertado pelo título da matéria lida pelo professor. Assim, nas aulas de Ciências, é importante que as professoras deem acesso a textos científicos às crianças, inclusive para que se familiarizem com esse gênero textual e aprendam a ler o mundo, o que vai além de decodificar palavras. *Assim o assunto não fica vazio*, como ressaltou Nilde.

Para Guerreira, sua participação na pesquisa-formação, especificamente sobre Ciências, ajudou a melhorar sua prática pedagógica, pois lhe deu *mais segurança* para trabalhar a referida área do conhecimento, a qual não era prioridade na escola e nem em sua sala de aula, bem como passou a pesquisar aquilo que, segundo ela, *já sabia*. Imagino que a busca por ampliar os saberes foi estimulada porque minha orientação era

que registrasse as aulas, principalmente as de Ciências e, embora exerça a docência há mais de uma década, por vezes, surgem *dúvidas* que a *induz a pesquisar* e aprofundar os saberes.

Analisando os diálogos com as professoras-colaboradoras concluo que ter consciência de que a criança *pode ser alfabetizada* não apenas por meio da disciplina de Português, mas também por *Ciências*, é fundamental para que essa área do conhecimento que tanto provoca curiosidade nos estudantes possa vir a ser considerada relevante nas escolas tanto quanto as disciplinas de Português e Matemática.

Durante todo o processo de construção dos dados da pesquisa, não falei de interdisciplinaridade ou que, ao abordar os textos científicos, as professoras poderiam trabalhar a leitura ou a Matemática com os estudantes. A partir das narrativas das professoras, posso inferir que o despertar para o trabalho interdisciplinar envolvendo a área de Ciências pode ser motivado por quatro aspectos, a saber:

- Quando o professor consegue relacionar o foco da pesquisa que optaram por colaborar, nesse caso, educação em Ciências, com o que diz a teoria;

- Quando o professor tem a sensibilidade de perceber o que desperta o interesse dos estudantes e vê ali a possibilidade de ensinar outros/novos saberes disciplinares;

- Quando o professor tem a sensibilidade de perceber que os estudantes se interessam a ajudar uns aos outros ao se sentirem seguros consigo mesmo porque o professor ensina os conteúdos a partir das curiosidades deles, assim eles *se esforçam mais* em aprender e ensinar aos colegas o que já sabem;

- Quando o professor compreende que a leitura não está apenas na disciplina de Língua Portuguesa, mas que *Ciências também tem leitura*.

Vejo que cada um desses aspectos destacados das narrativas das professoras pode contribuir para que outros professores dos anos escolares iniciais venham a imprimir um outro/novo olhar acerca do ensino de Ciências e levem os estudantes a “ler o mundo e escrever a vida”, como está nos direitos e objetivos de aprendizagem. Tal atitude não irá ocorrer de imediato, pois, como diz Schön (1992, p. 86), “é arriscado tentar algo de novo, é preciso possuir-se autoconfiança, desenvolvida a partir de uma consciência interior e da autoestima.”

É evidente que a consciência interior e a autoestima têm a ver com o processo de reflexão na e sobre a ação, como aconteceu com Nilde, Nazaré e Guerreira, possibilitado por processo autoformativo, que não pretendeu julgar a prática das professoras ou apropriar-se da teoria para dizer qual o modo “certo” de ensinar, mas

compreendê-la e, de algum modo, mobilizou a tomada de consciência do saber-fazer, do modo-de-ser-estar-no-com-o-mundo.

Em que pese não haver receita para definir a prática pedagógica no ensino de Ciências, a crescente reflexão e consciência referente ao processo autoformativo se constitui, certamente, numa das possibilidades de empoderamento e desenvolvimento profissional das professoras.

Reconhecendo-se autoras de colchas de retalhos: evidências de empoderamento

Participar de uma pesquisa-formação, sendo a prática pedagógica o eixo central, foi oportuno para que as professoras-colaboradoras reconhecessem que ensinar Ciências nos anos escolares iniciais é tão importante quanto ensinar Língua Portuguesa e Matemática. Para além dessa tomada de consciência, elas também perceberam que, a partir de conteúdos científicos, podem ensinar conteúdos de outras áreas do conhecimento; por exemplo, por meio do ensino de Ciências, os estudantes podem aprender a ler.

A conscientização das professoras acerca da importância da disciplina de Ciências contribuiu significativamente no seu processo de empoderamento. Como afirma Baquero (2012, p. 181):

O empoderamento envolve um processo de conscientização, a passagem de um pensamento ingênuo para uma consciência crítica (...) Conscientizar não significa manipular, conduzir o outro a pensar como eu penso; conscientizar é ‘tomar posse do real’, constituindo-se o olhar mais crítico possível da realidade; envolve um afastamento do real para poder objetivá-lo nas suas relações.

Considero importante ressaltar a tomada de consciência das professoras porque resultou da reflexão na e sobre a prática, possibilitada pela decisão que tomaram em participar da pesquisa-formação, ou seja, não lhes foi imposto, nem tampouco foram conduzidas “a pensar como eu penso”, partiu do desejo de se envolver em algo que lhes oportunizasse adquirir outros/novos aprendizados. Ao olhar/refletir sobre a ação, isto é, se as aulas ministradas aos estudantes alcançaram o resultado desejado ou não, as professoras passaram a procurar entender as causas de tal resultado e, quando necessário, pensar em novas estratégias de ensino. O olhar mais crítico sobre nossas ações, sobre a realidade da sala de aula, pode acender em nós o processo de consciência e, conseqüentemente, *um tomar posse do real* como elemento de empoderamento.

Adoto o termo “empoderamento” na perspectiva da conscientização que leva à transformação. De acordo com Freire e Shor (1986), o empoderamento implica transformação não apenas de si, mas também dos contextos, contribuindo significativamente para promover mudanças na sociedade; é o que desejam os referidos autores. Para tanto, o empoderamento individual é considerado “absolutamente necessário” para esse processo de transformação. Embora emancipação social não seja o foco dessa tese, considero importante trazer para o texto as ideias de Freire e Shor sobre

empowerment, visto que a conversa dos autores, um latino-americano e outro norte-americano, aborda o cotidiano do professor, a importância do diálogo para a transformação social, entre outros aspectos.

Dessa forma, o processo de conscientização de nossas ações é potencialmente gerador de empoderamento e transformação da realidade, que pode ser viabilizado pela interação com o outro, alguém mais e/ou menos experiente que si mesmo. Nesse caso, é necessária uma abertura ao outro e/ou aos outros, como agiram as professoras Nilde, Nazaré e Guerreira comigo e com os estudantes.

Por meio do diálogo, o professor também amplia seus conhecimentos, juntamente com os estudantes, pois “refletimos juntos sobre o que sabemos e não sabemos, podemos, a seguir, atuar criticamente para mudar a realidade.” (FREIRE E SHOR, 1986, p. 65). O pensar criticamente sobre a ação, em algumas situações fez com as professoras-colaboradoras da pesquisa sentissem necessidade de fazer um novo planejamento para ensinar os mesmos conteúdos aos estudantes e, algumas vezes, buscarem, por meio da pesquisa, aprofundar seus saberes. Contextos como esses trouxeram outro aprendizado à Nilde, Nazaré e Guerreira: no trabalho docente, não basta avaliar o aluno, mas também há necessidade da autoavaliação do professor, que, avaliando sua prática, pode vir a qualificá-la e transformá-la.

Os diálogos pedagógicos a seguir evidenciam também que a autoavaliação é essencial no exercício da docência:

Pesquisadora: Em nosso último encontro você falou “ficava pensando: como são as coisas, toda vez que eu for para minha aula, terminar e gravar, acho que vai ser muito melhor para depois ter uma avaliação.” Considerando essa sua fala, gostaria de saber como você se sente sendo colaboradora dessa pesquisa. Você teve aprendizagens?

Nazaré: Eu aprendi [silêncio].

Pesquisadora: O que você aprendeu?

Nazaré: *Aprendi a me autoavaliar* porque quando eu passava [escutava] a gravação, percebi que se olhasse para o conteúdo e ouvisse a fala... ficou bem melhor de me autoavaliar. Eu falei: “Isso aqui não estava muito bom. Na próxima aula vou fazer diferente. Vai ficar melhor”. Foi *um aprendizado que ficou sobre a autoavaliação*.

Pesquisadora: Você não fazia isso?

Nazaré: Antes [da pesquisa] não fazia muito. Eu ficava pensando: “Por que não fazia isso antes?” Não coloquei isso lá [a professora

se refere à gravação]. Mas, era o que pensava. *Eu estava fazendo isso para você [pesquisadora], mas na mesma hora estava fazendo para mim.* Entendeu? Foi um aprendizado porque eu não fazia ou fazia de vez enquanto. *Apenas se a aula desse certo e, nem falava, ficava só pensando. Não queria nem pensar na aula que deu errado* (Diálogo Pedagógico, 2017).

Pesquisadora: O registro do que você fazia, te ajudou em alguma coisa? Ficou algo da pesquisa em relação a isso?

Nilde: Com certeza. *Temos que fazer a reflexão de como foi nossa aula.* Hoje quando passo um assunto, no dia seguinte faço uma reflexão com as crianças. Estou trabalhando com crianças menores e acho que é de suma importância fazer a reflexão do assunto anterior para ver se realmente elas aprenderam. *O trabalho em relação a pesquisa está me ajudando muito com as crianças da idade de 5 anos* (Diálogo Pedagógico, 2017).

Pesquisadora: Um dia você agradeceu a mim e a minha auxiliar pelo fato de ter sido escolhida para participar da pesquisa. Na verdade, você que nos escolheu. Essa participação como colaboradora da pesquisa te trouxe aprendizagens?

Guerreira: Não apenas estou como colaboradora, mas *você colaborou e me instigou a fazer coisas diferentes e ouvir.* Acho que um professor ouvir é importante dentro da sala de aula. Vejo que a senhora contribuiu sim, *a senhora fez eu ler. A avaliação é muito importante* porque quando você pensa: “a minha aula foi um fracasso”; “aquele aluno não quer nada com nada”... Mas, será que é apenas o aluno que não quer nada ou é a sua metodologia que não está alcançando o conhecimento do aluno? Então tudo isso me fez - *não apenas você, mas a faculdade também -, me fizeram pensar* (Diálogo Pedagógico, 2017).

Expressar verbalmente seus sentimentos e saberes, entendimentos sobre a vida, sobre as coisas da vida, são essenciais para que transformações aconteçam. Compartilhar com alguém nossas certezas e incertezas, inquietudes, dúvidas, desejos, contribui para que não fiquemos limitadas ao pensamento, mas que a reflexividade seja o ponto de partida para tomada de decisão, para a mudança. Foi isso o que aconteceu com Nazaré quando passou a registrar suas aulas por meio do áudio, pois ela precisava falar. Essa atitude de gravar em áudio a levou para além do pensar *apenas se a aula deu certo*, visto que *não queria nem pensar na aula que deu errado*.

Pensar retrospectivamente e prospectivamente sobre a prática não é algo natural na profissão docente.³¹ Digo isso porque, em minhas andanças pelas escolas e ao

³¹ O pensamento retrospectivo e prospectivo é parte do processo autorreflexivo em que o sujeito pensa criticamente e toma consciência da realidade social, histórica e cultural interiorizada *per se*, que constituem a dimensão cognitiva da sua subjetividade (JOSSO, 2004). Pensar e narrar o que aconteceu no

participar de diversas ações formativas, tenho ouvido de professores que pensar sobre o que fazem no cotidiano docente e pensar sobre os saberes que mobilizam para ensinar “dá muito trabalho” e, em geral, limitam-se aos saberes experienciais.

Ao dizer que, ao mesmo tempo em que contribuía na construção dos dados da pesquisa para a tese, também *estava fazendo* algo para ela, Nazaré demonstra a importância do pensar o passado, inclusive com perspectiva de aprimorar o futuro. Dito de outro modo, ao decidir participar de uma pesquisa que lhe exigia registrar aulas, principalmente as de Ciências, Nazaré teve ajuda em avaliar seu trabalho e consequentemente a se autoavaliar, o que lhe deu mais trabalho quando reconheceu que, para que os estudantes aprendessem os conteúdos, ela, muitas vezes, precisou pesquisar para planejar as aulas e, em algumas ocasiões, sentiu necessidade de (re)planejar as mesmas aulas por avaliar que os objetivos propostos não foram alcançados. Toda essa movimentação em torno das aulas certamente “dá trabalho”, pois exige disponibilidade, tempo e espaço para a reflexão, mas nos oportuniza aprendizagens importantes para a transformação; transformação que vem com a aprendizagem (CLANDININ e CONNELLY, 2015).

Fazer a reflexão de como foi a aula também foi algo marcante na trajetória de Nilde e Guerreira nessa pesquisa. As professoras passaram a compreender que refletir acerca da prática e buscar saber se o fato do aluno não aprender é justificado porque ele *não quer nada com nada* ou porque a *metodologia* usada pelo professor *não está alcançando o conhecimento do aluno* são importantes para ajudá-lo a avançar em seu aprendizado. Pensar se o aluno aprendeu ou não o que o professor ensinou é um modo de avaliar a própria prática e, a partir daí, identificar o que precisa mudar para aprimorar o trabalho docente e alcançar o sucesso desejado com a turma.

Quando Guerreira diz que *não apenas* eu - com a pesquisa -, *mas a faculdade também* a fez *pensar* sobre avaliação e sobre a necessidade de *ouvir* os estudantes, percebo que participar da pesquisa foi a oportunidade de pôr em prática as teorias estudadas no curso de formação inicial. Na universidade, por exemplo, ela lia sobre avaliação e, com a pesquisa, ao registrar sua prática em áudio, reconheceu o quanto é importante avaliar o trabalho que desenvolve em sala de aula. Parece que participar da pesquisa foi a oportunidade de Guerreira sair de “um mundo virtual”, que, segundo

passado, refletindo sobre as experiências singulares, o sujeito compreende seu percurso de formação pessoal e profissional, o que certamente contribui para a reinvenção de si, das práticas e saberes docentes. Diante da dinâmica do dia a dia da profissão professor o processo autorreflexivo é mais viável quando há motivações extrínsecas ao sujeito, ou seja, quando provocado e mediado por outrem.

Schön, “é qualquer cenário que representa um mundo real” para “um mundo da prática (...) que nos permite fazer experiências, cometer erros, tomar consciência dos nossos erros, e tentar de novo, de outra maneira” (SCHÖN, 1992, p. 89).

Outro destaque que faço da narrativa de Guerreira é sobre o aprender a *ouvir* os estudantes. No período em que estive em sala de aula acompanhando a prática da professora, observei a interação entre ela e os estudantes quando perguntas acerca dos conteúdos ensinados eram feitas a eles. Em momentos assim, percebi haver uma ansiedade por parte da professora em dar a resposta “certa” aos estudantes. Talvez sua mudança de comportamento, isto é, em valorizar de fato os saberes dos estudantes, esteja relacionado com a escuta e a autoavaliação do que ela própria registrava em áudio sobre as aulas. Ali, ela pode ter percebido o quanto *é importante dentro da sala de aula* ouvir o que os estudantes têm a dizer. Mais do que saber escutar o que os estudantes têm a dizer, é necessário que “quem tem o que dizer deve assumir o dever de motivar, de desafiar quem escuta, no sentido de que, quem escuta diga, fale, *responda*” (FREIRE, 1996, p. 117).

Nesse sentido, o silêncio, o prestar atenção ao saber fazer dos estudantes, ou seja, conhecer o conhecimento tácito que eles têm - espontâneo, intuitivo, experimental, conhecimento cotidiano - é fundamental. No dizer de Schön:

Se o professor quiser familiarizar-se com este tipo de saber, tem de lhe prestar atenção, ser curioso, surpreender-se, e atuar como uma espécie de detetive que procura descobrir as razões que levam as crianças a dizer certas coisas. Este tipo de professor esforça-se por ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar. Este tipo de ensino é uma forma de reflexão-na-ação que exige do professor uma capacidade de individualizar, isto é, de prestar atenção a um aluno, mesmo numa turma de trinta, tendo a noção do seu grau de compreensão e das suas dificuldades” (SCHÖN, 1992, p. 82).

O professor que vai ao encontro do aluno e que, ao entender como ele aprende, planeja diferentes estratégias de ensino para facilitar o aprendizado dos conteúdos, tem consciência de que também é responsável pelo sucesso dos estudantes por tornar o aprendizado relevante socialmente e duradouro. Quando Schön se refere a articulação entre o conhecimento-na-ação – conhecimento tácito – do estudante e o saber escolar, o autor não está dizendo que o professor deve substituir o seu conhecimento do cotidiano pelo saber escolar, pelo contrário, esse faz sentido para o aluno quando é articulado com

a sua vivência, quando o aluno começa a compreender que o que é ensinado na escola tem relação com a vida, com o seu cotidiano.

Valorizar a autoavaliação e refletir sobre a prática com perspectiva de aprimorá-la e de averiguar se os estudantes estão se desenvolvendo, se estão adquirindo os conhecimentos permite saber se o que ensinamos na escola faz diferença na sua/nossa vida. Porém, não tratar apenas dos conhecimentos conceituais, mas também os procedimentais e atitudinais, tão importantes quanto os primeiros, pois é o nosso agir no mundo, intervindo nele no dia a dia, é o que possibilita contribuir na constituição de um ambiente melhor de se viver.

Passados meses após o término da pesquisa, conversei com as professoras-colaboradoras, que se encontravam desenvolvendo o trabalho docente em outras escolas, com outras turmas e ouvi de Nilde que ter participado da *pesquisa está ajudando muito no trabalho com as crianças da idade de 5 anos e que é de suma importância fazer a reflexão do assunto anterior para ver se realmente elas aprenderam*. Ao se referir ao aprendizado das crianças, avaliando todos os dias se *elas aprenderam*, a professora reitera a importância da autoavaliação, de avaliar a sua prática.

Por outro lado, Guerreira, que também trabalha em outra escola, vem desenvolvendo em sua prática *coisas diferentes*, inclusive motivando outras colegas a acompanharem, a envolverem mais os estudantes nas tarefas educativas, principalmente no que se refere ao ensino de Ciências.

Pesquisadora: Em Ciências você tem se ocupado mais. Tens influenciado no planejamento das colegas?

Guerreira: Sim.

Pesquisadora: Elas têm dado mais atenção para isso?

Guerreira: Eu acredito que sim. O que posso, o que está a meu alcance vou dando minha colaboração, uma sugestão. Quando você está fazendo alguma coisa [diferente] em sua sala e alguém [outra professora] diz: “Por que tu fizeste isso? Nem me falou?” Nós fizemos um livro Mundinho Azul. Eles [estudantes] se sentiram valorizados porque fizeram, meteram a mão na massa. E você ainda escuta: “Guerreira, tu inventas essas histórias. Não inventa mais isso que só dá trabalho para nós.” Eu disse: “Não gente, vai dar tudo certo.” E deu. Mas também escutei: “Guerreira, não esquentar com isso.” Eu não sabia que ia dar toda essa proporção e nem sabia que ia dar todo esse trabalho. A ideia era confeccionar as roupas para dramatizar a história do livro Mundinho Azul

construído pelas crianças [das quatro turmas do 1º ano do ensino fundamental] juntamente com a família. Pegamos os pais que sabiam costurar. Então foi uma coisa legal, muito legal! (Diálogo Pedagógico, 2017).

O diálogo acima evidencia que, quando uma formação continuada tem a prática como ponto de partida e de chegada, transformações podem acontecer porque os professores, ao refletirem sobre a prática, se autoavaliando, assumem individualmente a responsabilidade de se aprimorar pessoal e profissionalmente de forma permanente. E, empoderadas, chegam a contagiar outros professores que estão próximos e passam a despertar o desejo em compartilhar experiências singulares em educação em Ciências. Algumas dessas experiências são para a vida. Por isso, independentemente do lugar, da escola em que esteja, esse professor buscará desenvolver um trabalho diferenciado, valorizando os saberes dos estudantes e envolvendo os pais na vida escolar dos filhos quando possível.

Elementos da Colcha de Retalhos: muito de todos, muito de si

Autoavaliar-se, estudar os conteúdos que serão abordados em sala de aula, pensar em uma melhor maneira de auxiliar os estudantes a aprenderem os conteúdos e investir em fontes de pesquisa - como Nazaré fez instalando internet em casa - têm sido o caminho que as três professoras vêm trilhando para aprofundarem/reelaborarem os saberes disciplinares, indo para além dos saberes experienciais, aprimorando, assim, suas práticas pedagógicas em educação em Ciências e, conseqüentemente, favorecendo aos estudantes o aprendizado dos conteúdos científicos.

Nesse processo autoformativo Nilde, Nazaré e Guerreira vêm se desenvolvendo pessoal e profissionalmente ao constituírem outros/novos saberes que impactam em sua prática pedagógica. Penso que elas vêm atingindo *um desenvolvimento razoável, atingindo certo grau de autonomia, expressa pela capacidade de tomada de decisões, produção de textos, maior criatividade, saberes vários produzidos durante sua trajetória...* (GONÇALVES, 2000, p. 34).

Portanto, durante o processo de construção da pesquisa em que as professoras se sentiram de fato colaboradoras porque consideraram a importância desse trabalho, não apenas para a certificação do doutoramento da pesquisadora, mas por terem a oportunidade de adquirir outros/novos aprendizados para além da disciplina Ciências. As narrativas das professoras evidenciaram as seguintes aprendizagens:

- i) Usar da interdisciplinaridade para ensinar enriquece as aulas, pois desperta o interesse dos estudantes para que aprendam os componentes curriculares, principalmente a leitura, escrita e as operações matemática, consideradas centrais no ensino e aprendizagem pela comunidade escolar e as que têm maior carga horária nas escolas;
- ii) A autoformação/autorreflexão é potencialmente geradora do empoderamento e contribui para a ressignificação/reinvenção de si e das práticas pedagógicas em educação em Ciências, não apenas para os anos escolares iniciais, mas também na educação infantil, como bem evidenciou Nilde. Ou seja, quando as ações formativas valorizam os saberes dos professores, sendo o movimento de formação endógeno e tem como ponto de partida a própria prática docente, a mudança ou a reinvenção de si é relevante e duradoura, não é pontual.

As duas aprendizagens enfatizadas pelas professoras reafirmam que a possibilidade de transformações da prática pedagógica em educação em Ciências se dará quando os professores tomarem consciência *per se* de suas constituições como profissionais da educação. O desejo do aprimoramento do fazer docente e da reinvenção de si não se dá naturalmente, mas a partir de estímulos exógenos, que provocam o refletir-se intrinsecamente. Compreender seu modo de ser-estar-no-com-o-mundo certamente empodera os professores para que venham a modificar a própria prática pedagógica.

A seguir faço uma retrospectiva das narrativas das professoras revendo os objetivos a que me propus abordar nessa pesquisa-formação no sentido de defender a tese, bem como destaco alguns aspectos que considero importantes quando se trata do desenvolvimento de ações formativas em contexto escolar, mas que nem sempre são possíveis de serem realizadas, pelo menos não no caso dessa pesquisa-formação, que participar dependeu da tomada de decisão de cada professora, isto é, não se tratava de um curso de formação continuada institucionalizado que, em geral, os professores são obrigados a participar.

Enfatizo ainda a importância dessa pesquisa-formação para a formação de professores e para mim, mediadora de um processo autoformativo, que busca se reinventar cotidianamente. Um processo de aprendizado coletivo, à medida em que nos faz acessar experiências e saberes que nos constituem e, ao mesmo tempo, singular por desvelar subjetividades, valores, princípios de vida que cada um de nós aprende ao longo da vida, desencadeia muitas perguntas e nenhuma certeza a priori, o que efetivamente provoca reflexões e transformações as quais passamos a conviver no contexto pessoal e profissional.

Tessitura Pronta e Inacabada: elementos reflexivos

Entender o contexto mundial e a crise a que estamos imersos parece ser um bom começo para compreendermos como a educação e a formação pode contribuir para a “mutação” da destruição do mundo. E a educação, também ela não está em crise? Como professores também é importante refletirmos sobre como estamos sendo afetados econômico-político-cultural-emocionalmente por essa crise que nos impulsiona, principalmente ao individualismo porque estamos nos reduzindo à um sujeito racional, econômico e egocêntrico (GALVANI, 2002). No processo de construção dessa tese, em alguns momentos, me encontrei em um turbilhão de sentimentos e, muitas vezes defendi o cuidar do *eu* e apenas daqueles que estão mais próximos – e isso também dependeria do *querer (re)aprender e compartilhar*, o que também buscava em mim mesma.

O que me impulsionou a seguir em frente foi o reconhecimento de que no contexto educacional há profissionais sérios, comprometidos com a profissão e conseqüentemente com os estudantes, além da compreensão de que as mudanças na educação serão possíveis se pensarmos em outras estratégias de formação continuada, diria, reinventar a formação, que aconteçam de dentro - processo endógeno – para fora – processo exógeno. Nesse sentido, corroboro com Galvani (2002, p. 02), ao dizer “parece-me que deveríamos inverter completamente o eixo da ação educativa para desenvolver uma abordagem interior da educação: a autoformação.”

Não podemos esperar a situação da educação no país melhorar e sermos valorizados profissionalmente para poder reinventar a prática docente. É certo que ter condições dignas de trabalho é importante, mas defendo que não podemos condicionar nossa conduta profissional apenas ao contexto em que o país se encontra. Talvez esse momento seja propício para discutirmos com os estudantes a importância dos estudos para nossa formação e nos dedicarmos mais ao ensino e ao nosso próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Esse processo de reinvenção de si, *per se*, não se dá na solidão. Como bem explicitam Galvani (2002), Pineau (2010), Josso (2004), ao considerarem que a autoformação não é um processo individualista, onde a pessoa se forma sozinha. O conhecimento de si compreende uma formação que implica o imbricamento da *interação* com a *reflexão* consigo mesma, com os outros e com o meio ambiente, ou seja, é um processo de autoformação, heteroformação e ecoformação.

As análises das narrativas sinalizam que os processos autoformativos estão relacionados com motivações intrínsecas e extrínsecas. A primeira refere-se a inquietações consigo mesmo, com a sua prática pedagógica; com a necessidade de ampliar/desenvolver outros/novos conhecimentos. A segunda está relacionada com as reais condições de trabalho e a capacidade de superar adversidades e limitações de contexto (falta de apoio da coordenação pedagógica; descompromisso dos professores horistas e dos que trabalham em espaços pedagógicos, o que compromete a hora atividade dos professores das turmas; precariedade de acesso à internet); com as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos estudantes e a busca de soluções para que tenham sucesso; e com a busca pelo reconhecimento profissional, inclusive em termos financeiros.

Baseada nos dizeres de Nilde, Nazaré e Guerreira, pude evidenciar que elas mobilizam diversos saberes para ensinar Ciências nos anos escolares iniciais e que tais saberes não foram construídos de modo fortuito, mas a partir de um processo de autonomização docente, diria, necessária e fundamental para nossa constituição como seres humanos inseridos em um mundo em permanente transformação.

Assim, constatamos que as professoras constituem os saberes em educação em Ciências a partir de um processo autoformativo, em que os saberes experienciais prevalecem em suas práticas. Ao refletir sobre suas próprias práticas pedagógicas, as quais foram valorizadas por alguém mais experiente, as professoras passaram por um processo de empoderamento, por uma reinvenção de si, mesmo que de modo ainda tímido, mas que não pode ser desprezada quando temos como referência o ponto de partida. E não tivemos encontros para discutir tais práticas e nem teorias, o que poderia contribuir ainda mais na ressignificação do seu fazer docente, porém não foi esta a proposição dessa pesquisa-formação, até porque a dinâmica nas escolas não nos dá as condições necessárias para formação de grupos de estudos. Ressalto que concordo com Guimarães (2005, p. 37), ao afirmar que “a contraposição entre o que se fez, a teoria existente e a norma estabelecida pode se constituir em um saudável conflito cognitivo que propicia a releitura e a reinvenção da prática.”

Se aprender e ensinar os conteúdos específicos de Ciências apresenta-se como um desafio aos professores dos anos escolares iniciais, considerando os limites de sua formação inicial e continuada, esta muitas vezes não sendo prioridade para os gestores educacionais, certamente, por meio de processos autoformativos, sentindo-se

empoderados, os professores da região Amazônica podem vir a mobilizar outros/novos saberes em educação em Ciências.

O professor que reflete sobre a realidade cotidianamente é capaz de agir sobre ela de forma autônoma e com responsabilidade. Um professor que gosta de aprender e reconhece a necessidade do desenvolvimento pessoal e profissional aproveita a oportunidade que aparece em sua vida para refletir sobre sua realidade e nela intervir. Assim defino as professoras colaboradoras dessa pesquisa-formação: gente que, antes mesmo de serem professoras, buscam se reinventar continuamente com autonomia, pois, como diz Freire (1996, p. 94), “me movo como educador porque, primeiro, me movo como gente.”

Investigar os saberes dos professores nos possibilita conhecer traços do que efetivamente eles são, as experiências que tiveram e os seus talentos pessoais. “Daí, ser comum dizer que os professores ensinam não só o que sabem, mas também o que são” (GUIMARÃES, 2005, p. 34). Afirmo que meu envolvimento com as professoras colaboradoras da pesquisa ajudou para que eu viesse a compreender efetivamente o que diz Guimarães, pois ao narrarem sua prática pedagógica elas expuseram sem reservas seus saberes, gostos, sonhos, sentimentos e emoções. De fato, elas se assumiram na perspectiva de aprender e mudar.

Nesse sentido, compreendo que um dos fatores que contribuiu para a assunção de si e dos seus saberes docentes e que ajudou na tomada de consciência de que os saberes que tinham sobre Ciências não eram suficientes para o processo de ensino e de aprendizagem, foram os diálogos pedagógicos entre mim e Nilde, Nazaré e Guerreira, bem como as perguntas que elas fizeram *per se*. Todos os questionamentos que fiz tinham uma *intencionalidade formativa* (ALARCÃO, 2003).

Os diálogos pedagógicos sempre foram permeados por questionamentos tendo como referência os registros memorialísticos em áudio das professoras. Minha intenção inicial era investigar os saberes que as professoras tinham acerca dos conteúdos ensinados aos estudantes e que não estavam evidenciados nos relatos; compreender suas opções metodológicas para o ensino de Ciências; esclarecer algumas situações vivenciadas no contexto da escola, que foram por elas registradas. No entanto, ao ouvir os registros em áudio, percebi que os questionamentos poderiam ajudar as professoras na reflexão de suas compreensões e atitudes relacionadas à educação em Ciências e, conseqüentemente, contribuir para que elas viessem a reconhecer a necessidade de ampliar seus conhecimentos acerca dos conteúdos de Ciências. Corroboro com Alarcão

(2003, p. 57), ao dizer: “como atributo do ser humano, a capacidade de questionarmos e de nos questionarmos a nós próprios é um motor de desenvolvimento e de aprendizagem. Pela questionação tudo é susceptível de vir a ser mais bem compreendido, mais assumidamente aceite ou rejeitado.”

Nesse processo, as professoras compreenderam que planejar uma aula sem pesquisar para aprofundar seus saberes não é suficiente para interagir com os estudantes diante de suas curiosidades, aliás, nunca será suficiente, considerando que eles muitas vezes levantam questões imprevisíveis. Por isso, ao planejarmos nossas aulas devemos ir além do que é previsível – considerando que já conhecemos as características da turma -, mesmo sabendo que durante as discussões tudo pode acontecer e muitas perguntas ficarão sem respostas naquele momento, mas podemos sair da aula com a tarefa de que todos pesquisem, busquem respostas às curiosidades e na aula seguinte retomem o assunto.

São situações como as que aconteceram com Nilde, Nazaré e Guerreira que reafirmam o quanto se faz necessário que na formação contínua a prática pedagógica dos professores seja o eixo central e que na interação com o formador/mediador eles reflitam *per se* acerca da própria prática e reconheçam que ser professor demanda uma formação permanente. Se desejamos que os estudantes se tornem cidadãos atuantes, que pensem criticamente sobre o mundo e cuidem dele, não podemos nos conformar com os saberes já construídos por nós, é preciso ir além dos nossos limites. É fundamental que o professor busque, individual e coletivamente, outros/novos saberes em educação em Ciências.

O reconhecimento pelas próprias professoras de que precisam ampliar os diversos saberes docentes e a necessidade de terem uma coordenação pedagógica mais atuante, no sentido de planejar momentos de estudos e reflexões da prática pedagógica na própria escola, aproveitando a hora atividade dos professores, são fundamentais para a reinvenção do ensino e da aprendizagem. Para além disso, observamos que as escolas precisam ter acesso à *internet* para que pesquisas possam ser realizadas na própria escola, tanto por docentes quanto pelos estudantes, independentemente da idade em que eles se encontram.

Outra situação está relacionada ao espaço em que os professores se reúnem durante a hora atividade, que é destinada ao planejamento das aulas e ao próprio acompanhamento do trabalho do professor pela coordenação pedagógica, o que não vi acontecer durante o tempo em que estive nas escolas. Sobre esse espaço físico, penso

que precisa ser mais reservado e organizado pela gestão da escola como espaço destinado ao estudo e formação continuada dos professores, sem televisão ligada, o que causa distração no momento da hora atividade e atrai outros profissionais para aquela sala. A televisão poderia ser utilizada pela coordenação da escola para provocar reflexões durante ações formativas, exibindo, por exemplo, vídeos, como os da TV Escola, que abordam variados temas importantes para a constituição docente, os quais se encontram nas estantes das salas de leitura.

No período em que estive em uma das escolas me arrisco a dizer que os estudantes para alguns profissionais não eram prioridade, pois se o professor de uma determinada turma estiver ausente por um ou dois dias, inclusive por motivo de doença, os estudantes não tinham aula porque os professores que trabalhavam em qualquer espaço pedagógico, mesmo que naquele dia não fosse receber nenhuma turma no espaço que eram responsáveis, ou seja, não tinham atividade a ser desenvolvida, sendo esses tão professores quanto os que estavam lotados em sala de aula, eles não assumiam a turma. É responsabilidade da escola educar e cuidar dos estudantes, essa não é tarefa de apenas um único professor.

Sobre os modelos de formação continuada atual, em geral buscam uma educação ideal ou próxima ao ideal, tendo como referência os conhecimentos científicos sem ter como ponto de partida e de chegada a prática pedagógica dos professores em formação. Formações assim, idealizadas a partir da teoria, não transformam a realidade, pois “para que a realidade seja transformada, a prática se faz necessária” (AZZI, 2012, p. 53)

A partir da formação continuada que proponho, em que professoras fazem o registro memorialístico em áudio sobre suas práticas pedagógicas, leem seus relatos e dialogam com um formador/mediador, abre a possibilidade de refletirem sobre suas compreensões e ensino de Ciências, se desenvolvem e aprimoram a própria docência, potencializando a educação nessa área do conhecimento, bem como, despertando o interesse dos estudantes para aprendizagem de conteúdos científicos para que sejam relevantes socialmente e duradouros, seja uma aprendizagem para a vida, olhando para o ambiente com sensibilidade e responsabilidade ambiental.

As narrativas das professoras evidenciam que participação em uma formação dessa natureza desperta nos professores a tomada de consciência sobre a importância dessa área do conhecimento para a formação dos estudantes, visto que “o conhecimento científico é uma produção social, patrimônio histórico e cultural da humanidade ao qual as crianças têm direito de compreensão e acesso” (BRASIL, 2012, p. 102). Dar acesso a

esse conhecimento é função da educação escolar, que deve contribuir para a inserção social crítica e transformadora dos estudantes e dos próprios professores.

Em tempos de avanços tecnológicos, em que todos nós temos acesso ao celular com seus diversos recursos, o uso do gravador usado para a construção dessa pesquisa-formação pode ser substituído pelo *WhatsApp*³², oportunizando a transmissão instantânea dos registros memorialísticos das aulas pelos professores ao mediador – que pode ser o coordenador pedagógico da escola ou um formador da Secretaria de Educação do município em que a escola está sob a jurisdição - evitando seu descolamento para coletá-los, inclusive auxiliando para os registros escritos que deverão ser retornados aos professores para a ocasião dos diálogos pedagógicos individual e/ou coletivo.

Embora não tenha sido meu interesse para esse contexto da tese, investigar o que os professores fizeram com suas dúvidas acerca de alguns conteúdos ensinados evidenciado nos diálogos – se pesquisaram para reafirmar ou ampliar seus saberes ou não - penso ser importante essa abordagem pois explicitará se ocorreram mudanças no saber-fazer docente, transformando sua ação centrada nos saberes da experiência para uma ação baseada nos saberes pedagógicos de conteúdos, ampliando/adquirindo outros/novos saberes tanto aos professores quanto aos estudantes.

Importa também nesse processo de formação continuada o registro da memória da escola, ou seja, as experiências, as práticas dos professores, mas de modo sistemático. Essa memória quando analisada e refletida, contribuirá tanto para uma elaboração teórica quanto para revigorar e adotar outras/novas práticas pedagógicas. Assim, há que se documentar os saberes dos professores produzidos no exercício da atividade docente, o processo e os resultados, explicitando o referencial teórico que os fundamenta, bem como registrar os encaminhamentos posteriores aos resultados alcançados (PIMENTA, 2012).

A esperança de que juntos, pesquisadora e colaboradoras, possamos “aprender, ensinar, inquietar-se, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos a nossa alegria” (FREIRE, 1996, p. 72), nos mantêm unidas para além da pesquisa. Sim, porque tive companheiras de viagem que nunca me deixaram seguir em frente sozinha. Elas permaneceram ao meu lado o tempo todo. Formamos uma equipe de quatro pessoas e

³² *WhatsApp* é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para *smartphones*. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos, documentos em PDF, fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a *internet*, além de captar a voz e transformá-la em mensagem de texto a ser enviada à alguém.

profissionais que, cientes de seu inacabamento, buscam permanentemente o seu aprimoramento.

Acredito que essa pesquisa-formação tem potencial para contribuir para a formação continuada de professores pois ratifica a importância de ouvir o que o outro tem a compartilhar sobre suas experiências de vida e formação no sentido de ajudá-lo a compreender *per se* os saberes mobilizados para ensinar Ciências aos estudantes e reinventar a si, as práticas e saberes docentes. Sem dúvida um processo necessário aos que atuam nos anos escolares iniciais, para além do ensino de Ciências como área do conhecimento.

Utilizar os registros memorialísticos em áudio é importante quando reconhecemos que a profissão professor é dinâmica, como diversas atividades rotineiras, e dificilmente nas escolas tem um tempo determinado para que um processo autoformativo seja desenvolvido pelos professores. Gravar/narrar sobre si e o que acontece em sala de aula, ouvir e/ou ler esses registros e depois ter a oportunidade de refleti-lo ao interagir com um mediador é potencialmente autoformativo. Metodologicamente se configura numa aplicação prática e eficiente para capturar os fatos do contexto e subsidiar as reflexões direcionadas ao fazer pedagógico e ampliação dos saberes docentes.

Essa experiência com a pesquisa-formação, oportunidade para o meu aprimoramento pessoal e profissional, bem como das colaboradoras da pesquisa, também é uma evidência de que o empoderamento e autonomização profissional se dá a partir da compreensão de si mesmo e das escolhas que fazemos na vida e na profissão. Empoderar-se assim como o processo autorreflexivo nos obriga a olhar retrospectivamente e prospectivamente para a vida e nos reconhecer como gente que (re)constrói sua própria história, portanto não apenas reprodutores, mas também construtores de saberes.

Considero que, na condição de mediadora durante o processo de construção dessa pesquisa-formação, encontrei um outro/novo *retalho* da colcha que venho tecendo há tempos, ora pronta, ora inacabada, pois estou sempre aberta à novas experiências e as vezes alguns retalhos vão sendo substituído por outros, isso porque *haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma*, num processo permanente e surpreendente!

Referências

- ABRAMS, Eleanor. Debater e Fazer Ciência: elementos importantes numa abordagem de ensino para a compreensão. In: MINTZES, Joel et. al. (orgs.). *Ensinando Ciência para a compreensão: uma visão construtivista*. 1 ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.
- ALARCÃO, Isabel. *Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva*. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões da Nossa Época)
- ALBUQUERQUE, Fernanda M. de e GALIAZZI, Maria do C. *A formação do professor em Rodas de Formação*. Revista bras. Est. pedag., Brasília, v. 92, n. 231, p. 386-398, maio/ago. 2011.
- ALMEIDA, Verônica D. Memórias, experiência(s) e formação: uma tríade multirreferencial. In. CORDEIRO, Verbena M. R. & SOUZA, Elizeu C. (Orgs). *Memoriais, literatura e práticas culturais de leitura*. Salvador : EDUFBA, 2010.
- ANDRADE, Arnon de. *O Estágio Supervisionado e a Práxis Docente* [on-line] In: Arnon de Andrade – Site Pessoal. Disponível em <http://www.educ.ufrn.br/arnon>. Internet. Acessado em 05/10/2016.
- ARAGÃO, Milena e FREITAS, Anamaria Gonçalves Bueno de. *Práticas de castigos escolares: enlaces históricos entre normas e cotidiano*. Conjectura, v. 17, n. 2, p. 17-36, maio/ago, 2012.
- ARAGÃO, Rosália. *Compreendendo a Investigação Narrativa de Ações Escolares de Ensino e de Aprendizagem no Âmbito de Professores*. Disponível em www.anped.org.br/reunioes/27/gt08/t0818.pdf. Caxambu, MG, 2007.
- ARAÚJO, Rafaela L. *Narrativas de Professoras das Ilhas de Belém: visão de si e saberes ambientais*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2008, 124p. (Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves)
- ASTOLFI, Jean-Pierre; PETERFALVI, Brigitte & VÉRIN, Anne. Vitor Host (1914-1998) Pioneiro da Didáctica das Ciências (Cap. 6). In. ASTOLFI, Jean-Pierre; PETERFALVI, Brigitte & VÉRIN, Anne. *Como as Crianças Aprendem as Ciências*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998 (Coleção Horizontes Pedagógicos).
- AUGUSTO, Thais Gimenez da Silva. *A Formação de Professoras para o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Campinas, 2010, 300p. (Orientador: Ivan Amorosino do Amaral)

AZZI, Sandra. Trabalho Docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. In. PIMENTA, Selma G. (Org.). *Saberes Pedagógicos e Atividade Docente*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BARBIER, René. *A Pesquisa-ação*. Brasília: Plano Editora, 2002. (Tradução: Lucie Didio)

BAQUERO, Rute Vivian Angelo. Empoderamento: instrumento de emancipação social? Uma discussão conceitual. *REVISTA DEBATES*, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p.173-187, jan.-abr. 2012.

BARROS, Maricilda Nazaré R. de & GONÇALVES, Terezinha V. O. *Espaços e Tempos Escolares: formação continuada de professores*. *Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas* V. 5 - n. 9 - jul. 2008/dez. 2008, V. 5 - n. 10 - jan 2009/jun. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/download/1683/2084>.

BORBA, Ângela Meyer. *O Brincar como um Modo de Ser e Estar no Mundo*. In. BRASIL. Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão das crianças de seis anos de idade. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2006.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O é a Educação?* São Paulo: Brasiliense, 2007. (Coleção Primeiros Passos; 20)

BRASIL, Ministério da Educação. *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*. Brasília, 2012.

BRASIL, Todos pela Educação. *Professores no Brasil: perfil docente, políticas para o magistério e níveis de formação dos professores brasileiros*. Maio, 2016. Disponível e https://www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/perfil_docente_tpe.pdf

BRASIL. *Censo Escolar*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Disponível em <http://portal.inep.gov.br/basica-censo>. Acesso em 20/04/2016.

BRASIL. Instituto de Geografia e Estatística. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/mapas_doc5.shtm. Acesso em 20/04/2016.

BOSI, Ecléa. Entrevista: Eclea Bosi//Interview: Eclea Bosi. Por: BRUCK, Mozair Salomão. *Memória: enraizar-se é um direito fundamental do ser humano* – Dispositiva – Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social: PUC – Minas, V. 1

- n. 2 – nov. 2012/abr. 2013. Disponível em:
<https://periodicos.pucminas.br/index.php/dispositiva/article/download/4301/4454>

BURTON, Tim (Diretor). Filme Alice Através do Espelho. Distribuidor: Disney/Buena Vista, 2016. (Adaptação do livro de Lewis Carroll)

CACHAPUZ, António. et al. (Orgs.). *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P. et. al. *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, Anna M. P. e GIL-PÉREZ, Daniel. *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da Nossa Época)

CARVALHO, Anna M. P. de. Trabalhar com a Formação de Professores de Ciências: uma experiência encantadora. In. CARVALHO, Anna M. P. de; CACHAPUZ, António F.; e GIL-PÉREZ, Daniel (Orgs.). *O Ensino das Ciências como compromisso Científico e Social: os caminhos que percorremos*. São Paulo: Cortez, 2012.

CHAVES, Sílvia Nogueira. *Reencarnar a Ciência, Reinventar a Docência*. São Paulo: Livraria da Física, 2013. (Coleção Contextos da Ciência)

CLANDININ, D. Jean & CONNELLY, F. Michael. *Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU, Uberlândia: EDUFU, 2011.

CLANDININ, D. Jean e CONNELLY, F. Michael. *Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. 2ª edição revisada. Uberlândia: EDUFU, 2015. (Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU)

CORSINO, Patrícia. *As Crianças de Seis Anos e as Áreas do Conhecimento*. In. BRASIL. Ministério da Educação. *Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2006.

CUNHA, Maria Isabel da. *Conta-me Agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino*. Rev. Fac. Educ. vol. 23 n. 1-2 São Paulo Jan./Dec. 1997.

_____. *Profissionalização Docente: Contradições e Perspectivas*. In. VEIGA, Ilma Passos Alencastro e CUNHA, Maria Isabel da. (Orgs.). *Desmistificando a Profissionalização do Magistério*. Campinas, SP: Papirus, 1999. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

FERRAROTTI, F. Sobre a Autonomia do Método Autobiográfico. In. NÓVOA, António e FINGER, Matthias (Orgs.). *O Método (Auto)Biográfico e a Formação*. Natal,

RN: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010. (Pesquisa (auto)biográfica – Educação. Clássicos das histórias de vida).

FIORENTINI, D., SOUZA Jr. A. J. e MELO, G. F. A. de. Saberes Docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In. GERALDI, C. M. G., FIORENTINI, D. e PEREIRA, E. M. de A. *Cartografia do Trabalho Docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras/ALB, 2001.

FORMOSINHO, João. Da Aprendizagem da Transmissão pelo Ofício de Aluno ao Desenvolvimento de Pedagogias Participativas. In. FORMOSINHO, João; MACHADO, Joaquim e MESQUITA, Elza (Orgs). *Luzes e Sombras da Formação Contínua: entre a conformação e a transformação*. Portugal: Edições Pedagogo, Lda: 2014. (Coleção Educação e Formação)

FRAIHA-MARTINS, France. *Nexos e Reflexos de Uma Experiência Formativa Mediatizada por Ambiente Virtual de Aprendizagem: formação de professores de Ciências e Matemática na Amazônia*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2009. (Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves)

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo, Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e ousadia – o cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREITAS, Maria Natalina Mendes. *O Ensino de Ciências em Escolas Multisseriadas na Amazônia Ribeirinha: um estudo de caso no Estado do Pará*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2005. (Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves)

FUSARI, José Cerchi e FRANCO, Alexandre de Paula. *Formação Contínua em Serviço e Projeto Pedagógico: uma articulação necessária*. In. BRASIL. Ministério da Educação. Formação Contínua de Professores. Boletim 13, 2005.

GALVANI, P. A autoformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural. In: *Educação e Transdisciplinaridade, II/coordenação executiva do CETRANS*. São Paulo:TRIOM, 2002.

GAUTHIER, Clermont et. al. *Por Uma Teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 1998. (Tradução: Francisco Pereira de Lima)

GHEDIN, Evandro. A Reflexão sobre a Prática Cotidiana: caminho para a formação contínua e para o fortalecimento da escola enquanto espaço coletivo. In. BRASIL. Ministério da Educação. *Formação Contínua de Professores*. Boletim 13, 2005.

GONÇALVES, Terezinha V. O. Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: marca da diferença. Campinas, SP: 2000. (Tese Doutorado)

_____. *Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens: Princípios e desafios para na formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental*. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP, Campinas, 2012.

GÓMEZ, Angel P. *O Pensamento Prático do Professor: a formação do professor como profissional reflexivo*. In. NÓVOA, António (Coord.). *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa, 1992. (Publicações Dom Quixote Instituto de Inovação Educacional)

GUIMARÃES, Valter Soares. Os Saberes dos Professores: ponto de partida para a formação contínua. In. BRASIL. Ministério da Educação. *Formação Contínua de Professores*. Boletim 13, 2005.

HOLLY, Mary Louise. Investigando a Vida Profissional dos Professores: diários biográficos. In. NÓVOA, António (org.). *Vidas de Professores*. Porto, Portugal: Porto Editora, 2007.

JOSSO, Marie-Christine. *As Histórias de Vida Abrem Novas Potencialidades às Pessoas*. Entrevista com Marie-Christine Josso. Associação Direito de Aprender, 05 out 2008. Disponível em http://www.direitodeaprender.com.pt/index.php?option=com_content&task=view&id=195&Itemid=30

_____. *Experiência de vida e formação*. Tradução de José Claudio e Júlia Ferreira; adaptação à editora brasileira Maria Vianna. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. Da Formação do Sujeito... Ao Sujeito Formação. In. NÓVOA, António e FINGER, Matthias (Orgs). *O Método (Auto)Biográfico e a Formação*. Natal, RN: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010. (Pesquisa (auto)biográfica – Educação. Clássicos das histórias de vida).

KRAMER, Sônia. Formação de Profissionais de Educação Infantil: questões e tensões. In. MACHADO, Maria Lucia de A. (org.). *Encontros e Desencontros em Educação Infantil*. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. A Infância e sua Singularidade. In. BRASIL. Ministério da Educação. *Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2016.

LACANALLO, Luciana Figueiredo. *O Processo de Mudança Conceitual no Ensino de Ciências Naturais na Perspectiva dos Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá, 2005, 129p. (Orientadora: Prof^a Dra. Geiva Carolina Calsa)

LARROSA, Jorge. *Notas sobre a experiência e o saber de experiência*. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n.19, p.20-28, jan./fev./mar./abr.2002.

LIMA, Vanda Moreira Machado. *A Complexidade da Docência nos Anos Iniciais na Escola Pública*. Revista Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, SP, v. 22, n. 23, p. 148-166, maio/ago. 2012.

LORENZETTI, Leonir e DELIZOICOV, Demétrio. *Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais*. Revista Ensaio em Educação em Ciências. Vol.3, nº 1, jun/2001.

MARCONDES, M.E.R. et al. Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: Uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de Química em formação continuada. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.14(2), p.281-298, 2009.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Tradução: Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Pala Athenas, 2001.

MEIRELES, Cecília. *Ou Isto ou Aquilo*. 6. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

MOITA, Maria da Conceição. Percursos de Formação e de Trans-Formação. In. NÓVOA, António (Org.). *Vidas de Professores*. Porto/Portugal: Porto Editora, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORIN, Edgar. *Complexidade e Educação: sete saberes e outros ensaios*. 6^a ed. São Paulo: Cortez, 2013

NÓVOA, António. Formação de Professores e Profissão Docente. In. NÓVOA, António (Coord.). *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa, 1992. (Publicações Dom Quixote Instituto de Inovação Educacional)

_____. A Formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no Projecto Prosalus. In. NÓVOA, António e FINGER, Mathias (Orgs). *O Método*

(*auto*)*Biográfico e a Formação*. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. (Pesquisa (auto)biográfica – Educação. Clássicos das histórias de vida).

_____. Os Professores e as Histórias da sua Vida. In. ESTRELA, Maria Tereza e ESTRELA, Albano. *Vidas de Professores*. Porto, 2007. (Coleção Ciências da Educação)

_____. *Professor se forma na escola*. Revista Nova Escola. Ed. 142, maio, 2001. Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/professor-se-forma-escola-423256.shtml>. Acesso em 12/05/2016.

_____. *Profissão: docente*. Revista Educação. Agosto, 2011. Disponível em <http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/154/artigo234711-1.asp>. Acesso em 12/05/2016.

PEDRETTI, Erminia. *eaching science, technology, society and environment (STSE) education: preservice teachers' philosophical and pedagogical landscapes*. In: ZEIDLER, Dana (Org). *The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers*, 2003. p. 219-239.

PEREIRA, Elisa N. G. *Constituir-se Professora de Ciências para Crianças de 4 a 6 Anos de Idade: processos formativos do ensino e aprendizagem*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2010, 124p. (Orientadora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves)

PIMENTA, Selma Garrido (org.). *Saberes Pedagógicos e Atividade Docente*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PINEAU, Gaston. *Temporalidades na Formação*. São Paulo: Triom, 2004.

_____. A Autoformação no Decurso da Vida: entre a hetero e a ecoformação. In. NÓVOA, António e FINGER, Matthias (Orgs). *O Método (Auto)Biográfico e a Formação*. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. (Pesquisa (auto)biográfica – Educação. Clássicos das histórias de vida).

QUEIRÓS, Bartolomeu Campos de. *Tempo de Voo*. São Paulo: Comboio de Corda, 2009.

SCHNETZLER, Roseli P. *Minhas Trilhas de Aprendizagem como Educadora Química*. In. CARVALHO, Anna M. P. de; CACHAPUZ, António F.; e GIL-PÈREZ, Daniel (Orgs.). *O Ensino das Ciências como compromisso Científico e Social: os caminhos que percorremos*. São Paulo: Cortez, 2012.

- SCHÖN, Donald A. *Formar Professores como Profissionais Reflexivos*. In. NÓVOA, António (Coord.). *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa, 1992. (Publicações Dom Quixote Instituto de Inovação Educacional)
- SHULMAN, L. S. *Those who understand: knowledge growth in teaching*. Educational, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.
- SILVA, Adriano Sales dos S. *Formação Continuada de Professoras de Infância no Baixo Tocantins: concepções de criança [infância] e interdisciplinaridade*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2005. (Orientadora: Tadeu Oliver Gonçalves)
- SILVA, P. R. de S. *A formação para o ensino de ciências no curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal da Bahia*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Salvador, 2012.
- SOUZA, Elizeu Clementino de. *O conhecimento de si: estágio e narrativas de formação de professores*. Rio de Janeiro: DP&A; Salvador: UNEB, 2006.
- SOUZA, S. M. F. de. *Saberes Docentes, Saberes Indígenas: um estudo de caso sobre o ensino de ciência entre o povo Xukuru do Ororubá*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008.
- SOUZA, Solange J. e KRAMER, Sonia. *Experiência Humana, História de Vida e Pesquisa: um estudo da narrativa, leitura e escrita de professores*. In. KRAMER, Sonia e SOUZA, Solange J. (Org.). *História de Professores: leitura, escrita e pesquisa em educação*. 1ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2003.
- STOQUE, Fabiana Maris Versuti. *Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: uma análise comportamental da elaboração e da implementação de planejamentos de unidades didáticas no contexto da formação inicial de professores*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006, 170p. (Orientadora: Prof. Dr. Jair Lopes Junior)
- TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- VILCHES, Amparo e GIL-PÈREZ, Daniel. *Aprender, ensinar, aprender... Um desafio coletivo de formação e ação permanente*. In. CARVALHO, Anna M. P. de; CACHAPUZ, António F.; e GIL-PÈREZ, Daniel (Orgs.). *RT*. São Paulo: Cortez, 2012.
- WARSCHAUER, Cecília. *Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

_____. *A roda e o registro: uma parceria entre professor, alunos e conhecimento*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

ZULIANI, Renata Duarte. *Professores das séries iniciais do ensino fundamental e a feiras de Ciências*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2009, 120p. (Orientadora: Prof. Dr. Fernando Bastos)

<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/ManualOperativoPARFOR-mar13.pdf>

<http://www.brasil.gov.br/educacao/2016/07/escolas-ja-podem-conferir-resultados-da-prova-brasil-2015>