



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO AMAZONAS
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática

ELISÂNGELA SILVA DE OLIVEIRA

ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS ESCOLARES INICIAIS:

o que professoras dizem de si e de sua docência

Belém

2016

ELISÂNGELA SILVA DE OLIVEIRA

ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS ESCOLARES INICIAIS:

o que professoras dizem de si e de sua docência

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemática.

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

Belém

2016

OLIVEIRA, Elisângela Silva de, 1973 –

Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais: o que professoras dizem de si e de sua docência / Elisângela Silva de Oliveira – Manaus, 2016.

Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática)
– Universidade Federal do Mato Grosso / Universidade Federal do Pará / Universidade do Estado do Amazonas, 2016.

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

1. Educação em Ciências 2. Formação de professores 3. Anos iniciais do Ensino Fundamental; 4. Pesquisa narrativa.

Dedico este trabalho de muitos
sentidos e significados
compartilhados

Ao meu pai Manoel (*in memória*)
e minha mãe Sebastiana pelo
Amor, apoio e exemplo de retidão
e caráter com que me educaram;

Ao Evandro meu grande parceiro e
aos meus filhos queridos: Julie, Leslie, Lucas,
Estevan e Eliandro pelo apoio,
e compreensão que me ajudaram a
vencer esta etapa;

Às minhas irmãs: Emanuela,
Ellen e Ethel pela força e
Apoio prestados em todos
os momentos desta jornada;

A todas as professoras
mães, donas de casa, mulheres
guerreiras que têm tríplices jornadas
e continuam sonhando e trabalhando
por um mundo melhor
para os filhos/filhas desta Pátria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Terezinha, minha orientadora, pela competência profissional e seu jeito humano, ético e sensível de ser, pela paciência com que me acompanhou pela orientação segura, que me ensina, me forma e me transforma na pessoa que sou.

Aos sujeitos desta pesquisa que aceitaram em participar desta investigação e me ajudaram a desenvolver sentidos sobre o Ensino de Ciências em escolas públicas de Boa Vista.

Ao Evandro pelo companheirismo e apoio em todas as horas, principalmente, nos momentos mais difíceis da caminhada, afastados geograficamente tendo que conduzir a vida e o trabalho sem perder o ânimo!

Aos meus pais Manoel e Sebastiana pelo carinho, amor, dedicação e apoio incondicionais desde a infância e durante o mestrado e doutorado para que eu pudesse chegar até o final deste trabalho.

As minhas filhas queridas Julie e Leslie, pelas vezes incontáveis que me substituíram como mãe cuidando dos irmãos menores para que eu pudesse escrever, cursar o doutorado, pelo amor e cuidado comigo, e aos meus filhos Lucas, Estevan e Eliandro pela compreensão com a minha ausência, principalmente nos momentos em que meu afastamento se fazia necessário.

Aos colegas do grupo (*Tras*)*formar* pelas diversas vezes que ouviram minhas apresentações, pela escuta sensível quando nos reunimos para discutir o trabalho, as discussões ricas visando a melhoria do texto.

À Secretaria de Estado da Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas na pessoa do Professor Coordenador Reinaldo de Souza pelo apoio que me deu para a pesquisa desde o mestrado e durante o doutorado.

À FAPEAM pela bolsa RH Institucional que favoreceu minhas viagens para Belém e Boa Vista para fazer a pesquisa.

A Deus pela presença amiga comigo e com a minha família nos dando força e nos fazendo perseverar para a conclusão deste trabalho.

Aos professores que estiveram em minha banca de qualificação Prof. Dr. Dario Fiorentini, Profa. Dra. Rosália Aragão, Profa. Dra. France Fraiha Martins, Prof. Antônio Carlos pela orientação e colaboração importantíssimas para o meu trabalho.

Aos colegas Eliza e Christhiam pela leitura atenta e orientadora para a versão final deste trabalho.

Aos professores e colegas da REAMEC pela partilha de saberes e a troca de experiências que tanto nos une, reúne em prol da educação em ciências e matemática na Amazônia Legal e que nos ajudam para a nossa formação doutoral.

A Banca examinadora da tese composta pela Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, Profa. Dra. France Fraiha Martins, Prof. Dr. Iran Abreu Mendes, Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, Prof. Dr. José Moysés Alves.

OLIVEIRA, Elisangela Silva de. *Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais: o que professoras dizem de si e de sua docência.* Belém: PPGECEM/REAMEC, 2016, 142 p.

RESUMO

Nesta pesquisa, tenho o objetivo de compreender os sentidos expressos por professoras de anos escolares iniciais do Ensino Fundamental, ao falar de si e do ensino de ciências que realizam. Assumo como método a pesquisa narrativa, que se constituiu uma produção empírica em dois momentos distintos: o *primeiro*, a partir de múltiplos olhares sobre o contexto do ensino de ciências com uso de questionário envolvendo o sistema de ensino estadual e municipal de Boa Vista, capital de Roraima. E o *segundo*, voltado para uma visão da sala de aula, relatada por professoras que falam de si e do ensino de ciências que realizam por meio de entrevistas semiestruturadas, registros de campo e memorial. Da *primeira* fase participaram sessenta sujeitos. A escolha dos sujeitos orientou-se pela *dimensão do lugar*, que se configura um dos critérios da pesquisa narrativa, que fornece um olhar do ensino de ciências, a partir do contexto onde se situam os sujeitos. A *segunda* fase teve como critério o que configura a pesquisa narrativa: a experiência vivida. Ao considerar que não é a causa, mas o sentido que o sujeito constrói que faz a experiência, elegi como critérios de escolha dos sujeitos: ser professor(a) nos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas e a livre aceitação para participar da pesquisa. Nesta fase, participaram seis sujeitos, com vistas a uma proximidade relacional necessária ao estudo. Organizo o material empírico a partir de recorrências nas falas dos sujeitos, de cujos fluxos emergiram categorias de análise: interpretadas a partir da análise textual discursiva e organizadas em dois eixos temáticos: (1) Sentidos do Ensino de Ciências: entre o protagonismo docente e autonomia subtraída; (2) Linhas e entrelinhas do Ensino de Ciências: saberes docentes em episódios de quem ensina e fala de si. Os resultados evidenciam: i) as condições objetivas do professor que ensina ciências são permeadas por contrariedades denunciadas em seus relatos que apontam uma autonomia subtraída sobre os processos de construção do trabalho pedagógico; ii) o protagonismo docente, na resistência que fazem para implementar um ensino para além das metas quantitativas que são impostas aos professores no contexto escolar; iii) os docentes, ao desenvolverem conteúdos conceituais, evidenciam saberes em suas práticas, que com apoio na literatura, são interpretados em termos de saberes específicos do conteúdo, saberes da experiência, saberes estratégicos e saberes pedagógicos do conteúdo. Defendo a tese de que a construção de sentidos sobre o ensino de ciências expressos por professoras de anos escolares iniciais de escolas públicas de Boa Vista resulta das relações imbricadas entre a vida, a formação e a profissão no espaço das práticas docentes, nas quais se manifestam como contínuas construtoras de saberes da docência.

Palavras-Chave: Formação de Professores. Ensino de Ciências. Pesquisa narrativa. Saberes docentes. Pedagogia do sentido.

SCIENCE TEACHING IN THE EARLY SCHOOL YEARS : what teachers say about you and your teaching

ABSTRACT

In this research, I aim to comprehend the senses and meanings expressed by teachers of early Elementary School years upon speaking of themselves and of the teaching of science that they perform. I use as method the narrative research, which is based on an empiric production in two distinct moments: *first*, from multiple observation on the context of science teaching using questionnaire concerning the provincial and municipal teaching system in Boa Vista, capital of Roraima. And *second*, directed to an overview of the classroom, reported by teachers who speak about themselves and the teaching of science they execute through half-based interviews, field registries and memorials. Sixty subjects took part in the *first* stage. The choice of the subjects was oriented by the *dimension of the place*, which configures one of the criteria of the narrative research, and provides a helicopter view from the context where the subjects are inserted. The *second* stage had as criterion what configures the narrative research: the experience lived. Upon considering that it is not the cause but the sense built by the subject that transforms experience, I elected the following criteria for choosing the subjects: be a teacher of the early Elementary School years in public schools and free will to take part in the research. In this stage, six subjects took part in the light of a relational proximity necessary to the study. I organize the empiric material considering recurrent events in the speech of the subjects, from which fluxes emerged the following analysis categories: interpreted from discursive textual analysis and organized under two themed axis: (1) Senses and Meanings of the Teaching of Science: between docent protagonism and subtracted autonomy (2) Lines and in-between lines of Science Teaching: docent knowledge in episodes of who teaches and speaks about themselves. The results point out: i) the objective conditions of the teacher who teaches science are permeated by contrariness denounced in their speech which drives to a subtracted autonomy concerning the construction process of the pedagogic work; ii) the docent protagonism, in the resistance they make to implement a teaching method to go beyond the quantitative goals which are imposed to the teachers in the school context; iii) the docents, as they develop conceptual input materials, they outstand knowledge in their practices, which supported by literature, are interpreted into terms of scientific knowledge, experience knowledge, strategic knowledge and pedagogic knowledge of the input materials. I defend the thesis that the building of sense and meaning on the teaching of science expressed by teachers of the early school years in public schools in Boa Vista derives from an overlaid relation between life, formation and profession in the sphere of the docent practices, in which the teachers manifest themselves as continuous docent knowledge builders.

Key-words: Formation of Teachers. Senses and Pedagogics. Science Teaching. Narrative Research.

LISTA DE SIGLAS

ATD-Análise Textual Discursiva

CEFRR-Centro de Formação de Roraima

EDUCIMAT- Educação em Ciências e Matemáticas

FMI- Fundo Monetário Internacional

IAB-Instituto Alfa e Beto

MEC-Ministério da Educação e Cultura

PIBID- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática

UEA- Universidade do Estado do Amazonas

UFPA-Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

DO LUGAR DE ONDE FALO: memórias e reflexões sobre meu percurso de formação e a construção do objeto de pesquisa	12
MEU PERCURSO INVESTIGATIVO NESTA PESQUISA NARRATIVA... ..	23
Dando-me conta do Método.....	24
Critérios de escolha dos sujeitos.....	31
Superando o estranhamento e construindo aproximações... ..	34
Caracterização dos sujeitos da pesquisa	36
A análise textual discursiva	38
 SENTIDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS: entre o protagonismo docente e a autonomia subtraída.....	 42
 LINHAS E ENTRELINHAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS: saberes docentes em episódios de quem ensina e fala de si	 72
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 117
 REFERÊNCIAS.....	 126

DO LUGAR DE ONDE FALO: memórias e reflexões sobre meupercurso de formação e a construção do objeto de pesquisa

Considero que minha viagem rumo aos sentidos construídos sobre o *Ensino de Ciências* começa em meupercurso formativo e acadêmico, quando resolvi me inscrever na seleção do Mestrado em Ensino de Ciências, instigada pelos resultados de alunos de uma escola de Ensino Médio onde eu trabalhava como coordenadora pedagógica. Eles me diziam que não conseguiam entender as aulas de Matemática, Física e Química, que eram as disciplinas com maior índice de reprovação na escola.

Não me fazia sentido um ensino de ciências em que o aluno não compreendia o que lhe era ensinado, que lhe causava frustração, na medida em que o estudante não conseguia prosseguir nos estudos porque reprovava, e reprovava¹ porque não compreendia o que lhe era ensinado.

Elaborei meu projeto de pesquisa para a seleção do mestrado. Estudei algumas obras que me ajudaram a iniciar meu entendimento sobre o ensino de ciências. Lembro bem que a lista de livros da seleção recomendava obras como a de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*; Os estudos de Bachelard (1996) *A formação do Espírito Científico*, dentre outros. Meu objeto de pesquisa era **a não compreensão de algumas ciências por parte do aluno**, tais como, Física, Química e Matemática. Então, uma colega da primeira turma de mestrado me recomendou ler Chavelard (2005).

Ao ler este autor, especialmente ao dizer que os saberes acadêmicos não podem ser diretamente ensinados aos alunos, comecei a compreender que *o saber da ciência de referência* e *o saber que se ensina* não são idênticos, pois se produzem transformações em diferentes instâncias (CHAVELLARD,

¹ Lembrando que o processo escolar educacional passou de uma reprovação autoritária e centralizadora para uma *aprovação automática*, substituindo o sentido atribuídos pela Lei 9394/1996 ao conceito *progressão automática*.

2005). O saber acadêmico ou *saber sábio* ao passar para um *saber a ensinar*, isto é, **o saber escolar**, passa por adaptações ou transformações que o autor chama de *transposição didática*.

A partir daí meu percurso de pesquisadora sobre a formação de professores de ciências estava começando. Passei na seleção. Meu projeto que começou com essa inquietação, foi se transformando no diálogo com o meu orientador e centrou-se no estudo do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que era onde minha formação em Pedagogia podia me dar condições de trabalhar com professores que ensinam ciências.

A transposição didática que começou sendo o agente mobilizador de minhas inquietações sobre o ensino de ciências, ficou “de lado”, passou a ser agora travestida de uma outra maneira, qual seja, *me preocupar com a formação/educação científica do professor que ensina ciências na base do Ensino Fundamental*, porque a formação dos professores egressos do Curso Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas eram formados na perspectiva do estágio com pesquisa (PIMENTA e LIMA, 2001).

Comecei a caminhar na fronteira dos saberes de outras ciências. Passei a me preocupar em estudar, explicitar, analisar, o trabalho docente com as Ciências. O caminhar na fronteira me fazia transitar pela Física, pela Matemática, a Biologia, a Química, juntamente com meus colegas de mestrado. Este caminho cruzado pela partilha dos estudos epistemológicos, teóricos, metodológicos, me ajudou a perceber que cada ciência tem um jeito próprio de pensar seu objeto, tem uma epistemologia, porém o ensino destas ciências *constitui um conjunto de saberes e práticas que não se reduzem a um competente domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicos* (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNANBUCO, 2002, p. 32)

Do meu saber de Referência, que são as ciências da Educação no Curso de Pedagogia, ia transitando como pesquisadora e formadora de formadores para quem ensina ciências nos anos iniciais, o que requeria que eu buscasse beber na fonte das outras ciências. Foi um processo muito difícil, “parecia que tateava no escuro”, tinha dificuldades de entender tanta teoria, mas buscava fazer relações com o que ensinava. Se eu tinha a impressão de que não havia estudado nada sobre o ensino das ciências, agora eu tinha

certeza. Constatava isto, mas, ao mesmo tempo, me sentia feliz com meus espantos. Como nada sei! Eu pensava: – Preciso estudar.

A maneira simplista e ingênua com que aprendi ciências na escola e com que ensinei certamente, prenhe do senso comum pedagógico (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002, me fazia sentir a importância daqueles estudos.

Enquanto estudava sobre o Ensino de Ciências no mestrado, me inscrevi em concurso público para o cargo de Professor Assistente da Universidade do Estado do Amazonas e fui aprovada. E agora eu não só pesquisava, mas, passava a ser também formadora na instituição em que pesquisava. Ao estudar o projeto de formação da UEA, me dei conta que ela oferecia uma modalidade de formação que articulava o estágio com pesquisa e isto exigia um trabalho interdisciplinar por parte dos professores do Curso de diferentes campos das Ciências Humanas.

A fundamentação teórica embasava um ensino articulado com a prática. Em todas as disciplinas do Curso de Pedagogia, o estudante deveria ter uma experiência articuladora com a pesquisa no espaço da escola. Este trabalho se apoiava nos estudos do professor como pesquisador (STENHOUSE, 1991; ELLIOTT, 2005; CARR, 1996; KEMIS, 1988) e o professor reflexivo (SCHÖN, 2000, ZEICHNER, 1993; 1990), dentre outros.

Minha pesquisa no mestrado teve como sujeitos egressos do Curso Normal Superior da UEA, que trabalhavam na rede municipal do Município de Manaus.

A prática do professor na construção do saber escolar é tido por muitos pesquisadores como um saber de menor *status*. Então, resolvi fazer uma pesquisa que tivesse retorno para o professor. Fui percebendo o quanto a Universidade e a escola são mundos nos quais o conhecimento que uma produz não chega na outra e quando os pesquisadores chegam na escola, com raras exceções, há uma depreciação do trabalho do professor da escola.

Convidei meus colegas de mestrado da primeira turma a participarem comigo da pesquisa-formação (JOSSO, 2004), que eu caracterizava àquela época como pesquisa-ação, e propus um curso de extensão onde reunimos, durante cinco encontros de 12 horas cada um, fazendo a abertura dos encontros com uma palestra ou um filme, ou uma música que tivesse a ver com

o Ensino de Ciências, seguido de roda de conversa, onde eles comentavam a formação tida sobre o ensino de ciências e o quanto dessa formação conseguiam colocar em prática no contexto da sala de aula onde estavam trabalhando naquele momento.

Eram períodos breves, no sentido de trazer o professor para o diálogo de maneira prazerosa, em tom de conversa, até o grupo ir alcançando um nível desejado de estudo. Os encontros eram teórico-práticos. Buscávamos saber o que os professores egressos do Curso Normal Superior conseguiam sentir que tinham conseguido compreender e praticar em termos da educação científica pretendida na formação inicial.

Que sentidos então minha pesquisa produziu? Os resultados evidenciados pelos professores na pesquisa mostravam que os professores formados na perspectiva do professor pesquisador reflexivo colocavam em prática conceitos científicos nos anos iniciais com processos de investigação em aula, mas isto não lhes garantia uma mudança efetiva na forma como os professores se sentem em relação ao seu trabalho docente. Eles diziam que não se sentiam professores pesquisadores, porque a escola possui uma cultura que vai de encontro com essa postura, mas que nem por isso iriam deixar de lutar por essa condição de trabalho que permite pensar, refletir junto com os alunos, mediados pelos processos de pesquisa (OLIVEIRA, 2010).

Cheguei à conclusão de que as condições de trabalho não lhes permitiam sentirem-se professores pesquisadores, especialmente porque a cultura escolar predominante exigia uma carga horária em sala de aula muito elevada, pois os concursos públicos por eles realizados lhes exigiam cumprir 60 (sessenta) horas de trabalho semanal, para escolas situadas em algumas vicinais do Município de Manaus. Neste sentido, outros professores manifestaram que o trabalho assim distribuído impede o professor de organizar o tempo para pensar, planejar adequadamente as aulas e se perguntavam como pensar em processos investigativos em aula, sem tempo para pensar sobre a aula. Por esses motivos, muitos haviam desistido de uma 'terceira cadeira' para lecionar (OLIVEIRA, 2010).

A *racionalidade técnica* foi um conceito muito discutido e combatido de uma maneira geral, em termos do tecnicismo instaurado e revelado com a pesquisa. Outro ponto é que estes professores, ao participarem da pesquisa-

formação, tiveram como fazer a interlocução novamente com a Universidade. E em suas falas ficou clara a insatisfação até ali vivida com a Universidade, no sentido de que esta forma os professores, mas depois não busca manter um diálogo com os egressos (OLIVEIRA, 2010). Essa situação cria um distanciamento entre escola e universidade, pois constrói-se um fosso quase intransponível entre a formação inicial e a atuação destes profissionais. No período, fora a atividade que realizamos, dois anos depois da graduação daquele grupo de egressos, a Universidade não havia realizado nenhuma atividade de formação continuada que congregasse aqueles docentes por ela formados.

Após a realização desse projeto, tive a oportunidade de participar da formação contínua de professores e aqui posso situar as questões mais significativas de meu percurso formativo e acadêmico, especialmente no que concerne ao estudo e à pesquisa no/do Ensino de Ciências, pois participei da liderança de uma turma de professores da educação básica, promovidos pela Formação do EDUCIMAT, do Instituto de Ciências e Matemáticas da UFPA.

Este projeto que formou uma turma de professores da rede estadual de ensino do Amazonas, no Município de Itacoatiara, propunha-se a formar professores que já atuavam no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Trabalhei com um módulo que discutia e fundamentava o trabalho pedagógico com pesquisa no/do ensino de ciências. Essa atividade marcou significativamente meu processo de formação na Educação em Ciências.

Penso que formar-se em um determinado campo de saber não significa apenas titular-se naquela área. Pesquisar e formar, produzir e criar sentido sobre o que se está fazendo para melhorar a realidade, fazer chegar à escola o que se está pesquisando, construir relações de parceria para ser vidraça junto com a escola, seus professores e alunos nas questões que ela vive e luta diariamente por uma educação de qualidade, que tenha sentido e significado para quem está formando e se formando, enquanto forma, é uma tarefa sempre árdua, difícil, mas que se enche de sentido quando se percebe que há um horizonte comum em construção!

Estudar a Educação em Ciências e matemática, sob o foco da formação docente, constituiu-se condição que aguçou minhas reflexões sobre os anos

iniciais da Educação Básica. Isso me permitiu ampliar meu horizonte de compreensão e dar outros sentidos ao meu fazer docente na universidade, como formadora de professores (GONÇALVES, 2000).

Após o trabalho desenvolvido no mestrado, continuei estudando e participando do Grupo de pesquisa em formação de Professores no Ensino de Ciências da UEA. Em 2010, houve seleção para o doutorado, e a questão da formação do professor no sentido de uma educação científica centrada na formação do professor pesquisador, me instigava a pesquisar a minha própria prática como formadora de professores que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Foi então que me submeti à seleção do Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC. Ao passar na seleção, me sentia renovar as esperanças da continuação do estudo e da pesquisa no Ensino de Ciências sobre a formação do professor que ensina ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Agora, com o foco na formação, fui convidada pelas vias da pesquisa narrativa a investigar as histórias de formação no ensino de ciências em termos de saberes. Estudar sobre o sentido do ensino de ciências expressos por professores dos anos iniciais passou a constituir-se meu objeto de pesquisa.

Ao fazer parte do Grupo de Pesquisa (Trans)formar liderado pela Profa. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, tive oportunidade de entrar em contato com a pesquisa narrativa, um método de pesquisa que busca estudar experiências vividas (CLANDININ e CONNELLY, 2011), compartilhadas ou não pelo pesquisador. Quando não teve oportunidade de compartilhar, o pesquisador pode pesquisar o fenômeno educativo, andando por entre as histórias de professores, por meio dos relatos, a partir do que o professor vai significando, em termos de sentidos à medida que constrói relações entre as histórias que lhe são narradas pelos sujeitos investigados e a literatura pertinente.

Identifiquei-me com os pressupostos de investigação da pesquisa narrativa, da qual fui me aproximando e aprendendo sobre um novo modo de caminhar por entre as histórias e fazer a investigação sobre o Ensino de Ciências. Passei a assumi-la em minha pesquisa e a constituir-me pesquisadora narrativa.

Pretendia realizar com meus alunos uma pesquisa-formação (JOSSO, 2004), pensando e investigando narrativamente, como referem Clandinin e Connelly (2011) e passei a estudar ambos os enfoques. No entanto, o professor não é só professor, nem tão pouco só pesquisador, ele é também uma pessoa, com família, filhos, esposo(a), enfim, tem uma vida em movimento junto com a pesquisa, e este caminhar dinâmico, próprio da vida, me levou para outras terras para acompanhar a família. Fui de mudança para o Estado de Roraima, no meu segundo ano de doutorado.

A partir desta mudança, meus sujeitos não são mais estudantes em formação no Curso de Pedagogia, como eu havia previsto, são professoras² dos anos iniciais de escolas públicas de Boa Vista. Por entre as histórias de quem ensina ciências nos anos iniciais recomeço a pesquisa, que não pode mais ser pesquisa-formação. Agora, preciso administrar essa chegada em terras desconhecidas.

Eu me sentia, anteriormente, num lugar confortável com o qual tinha intimidade, que era o Curso de Pedagogia, no estágio com pesquisa, mas essa não era mais a minha realidade. Precisei criar sentidos para mim mesma e buscar construir um novo objeto de pesquisa. Vi-me como marujo iniciante em alto mar, tendo que mudar de rumo sem abandonar a viagem. O pesquisador por entre as águas flutuantes da pesquisa.

Busquei saber daquele lugar, da sua história dos sentidos de professores que ensinam ciências nos anos iniciais. Uma viagem linda e perigosa a um só tempo. Quase perdi meus sujeitos, quase perdi meu mar. No entanto, a bússola da experiência de quem sabe orientar me ajudou a olhar aquele cenário e aprender com ele por entre suas histórias e seus saberes, seus sentidos.

Este processo de (auto)conhecimento, de (auto)orientação (JOSSO, 2004), pelo qual passei ao pensar a prática de professores no ensino dos anos iniciais, me motivou a pesquisar, a ouvir professores, bem como a enxergar, aprendendo e compartilhando experiências e saberes, nos processos da

²Assumo daqui em diante o substantivo professora no feminino, visto serem meus sujeitos somente mulheres, o que revela que o magistério é uma profissão cujos profissionais em sua maioria são mulheres, principalmente nos anos escolares iniciais.

formação, buscando compreender os sentidos que professores expressam ao relatarem como ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Uma pesquisa é sempre um recorte da realidade, direcionado pelas lentes do pesquisador que deseja compreender seu objeto orientado por suas questões de pesquisa. Decorrente disso, meu **problema de pesquisa** consiste em *compreender que sentidos são expressos por professoras dos anos escolares iniciais, ao falar de si e do ensino de Ciências que realizam?* Guiada por este problema, previ, como **objetivo geral** da pesquisa, compreender sentidos expressos por professoras que ensinam Ciências nos anos escolares iniciais.

A fim de responder ao problema, tracei três **objetivos específicos**: (1) Pesquisar para compreender o contexto de Ensino de Ciências em escolas públicas de Boa Vista; (2) Identificar saberes expressos por professoras que ensinam ciências nos anos escolares iniciais; e (3) Construir relações de sentidos em relatos de professoras de anos escolares iniciais sobre o ensino de Ciências.

Durante o percurso, levanto hipóteses, que vão se constituindo teses provisórias, espécies de apostas que vou amadurecendo durante o percurso investigativo. Busco então, enxergar o meu objeto de pesquisa que é o ensino de ciências nos relatos das professoras de anos escolares iniciais em termos de **sentidos**.

Começo um processo de escuta sensível (BARBIER, 1998) com esse conceito. Muitos teóricos trabalham a questão dos sentidos, tais como Husserl (1989), Merleau-Ponty (1999) e Heidegger (2003;2005). Considerando a necessidade de interpretar meus sujeitos e a paisagem compreendida narrativamente, recorri a Vygotsky para me emprestar seu modo de compreensão que inclui as emoções e sentimentos dos sujeitos e não somente as condições objetivas, concretas onde o ensino de ciências comparece carregado de sentidos.

Com base em Vygotski (1998), compreendi que o conceito de sentido e de significado está associado à *mediação semiótica realizada pela linguagem que consiste na interpretação de signos*. Os signos compreendidos de forma mais ampla, são todos os objetos, eventos, posturas e relações que seriam apropriados pelo sujeito e passariam a contribuir com o seu modo de funcionar.

Então, passei a entender também que **o significado é apenas uma das zonas do sentido que a palavra adquire no contexto de algum discurso**, e, portanto, uma zona mais estável, uniforme e exata. Já em contextos diferentes, a palavra muda facilmente de sentido (VYGOTSKI, 1998).

Fundamentada nestes pressupostos, propus-me a ouvir o que as professoras relatam sobre si e o ensino de Ciências que realizam. Por entre suas histórias vou percebendo o que expressam em termos de sentidos sobre o ensino de ciências.

A tese que defendo nesta pesquisa é que: *a construção de sentidos sobre o ensino de ciências expressos por professoras de anos escolares iniciais de escolas públicas de Boa Vista resulta das relações imbricadas entre a vida, a formação e a profissão no espaço das práticas docentes, nas quais se manifestam como contínuas construtoras de saberes da docência.*

Este olhar sobre os sentidos, construídos num diálogo que envolveu teóricos de diferentes campos da pesquisa em educação, me possibilitou dar significado aos textos de campo de modo a compreender e interpretar os relatos de professoras que ensinam ciências em escolas públicas de Boa Vista.

Para enxergar o que faz sentido às professoras que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de compreender seus saberes, estudei com base em Larrosa (2002; 2011), o conceito de experiência e o que poderia ser um saber da experiência. Em Tardiff (2002a), Pimenta (1997; 2000), Tardif e Lessard, Lahaye (1991), fui me aproximando da compreensão dos saberes docentes de professores, sobre sua profissionalidade. Em Gauthier (1998), fui amadurecendo a ideia de que o professor possui um repertório de saberes, que grande parte destes, se constitui de uma sabedoria ou de um saber de sua jurisprudência, que ele chama de um saber privado.

Em Shulman (1986b; 1986a) agucei a visão para enxergar alguns saberes específicos do modo como o professor ensina, que pode se manifestar como um saber específico da matéria ou um saber pedagógico do conteúdo, ou ainda uma saber estratégico que, Gonçalves e Gonçalves (1998) Gonçalves (2000; 2005; 2013), me auxiliaram a compreender como sendo aquele saber que o professor cria na sala de aula no espaço do imprevisível.

Com Ghedin (2007), Monteiro (2007), Franco (2008; 2012), Geraldi, Fiorentini, Pereira (1998) fui percebendo na teia de relações imbricadas entre a

profissionalidade docente e a formação que o saber docente forma e transforma o professor e seus alunos, permitindo-lhe outras possibilidades.

Para construir a minha versão e compreensão dos sentidos do ensino de ciências, precisei estudar sobre o currículo do Ensino de Ciências e sua história, concepções e abordagens articuladas com o contexto social, econômico, político e educacional, com apoio em Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002), Krasilchik (1987; 2000), Chassot (2004a), Carvalho (2013), Moraes (2008), Gonçalves, Macedo e Souza (2015), entre outros. Para responder à questão de pesquisa, organizei o percurso investigativo em duas fases: a primeira, em que contei com a participação de professores, coordenadores pedagógicos e técnicos dos dois sistemas de ensino municipal e estadual, por meio de **questionário** sobre o ensino de ciências de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, em Boa Vista-Roraima. A segunda fase foi realizada por meio de **entrevistas semiestruturadas** com seis professoras de escolas públicas da rede estadual, e também foi usado o **caderno de campo**, **memorial** e **documentos** legais das respectivas secretarias de educação.

Minha opção metodológica foi pela pesquisa qualitativa na modalidade narrativa (CONNELLY e CLANDININ, 1995); (CLANDININ e CONNELLY, 2011). Vejo nessa metodologia a possibilidade de crescimento pessoal e profissional, não só para mim, mas para os sujeitos, pois narrar o vivido é sempre um movimento de refletir sobre os pressupostos de nossas escolhas e isto é formativo (JOSSO, 2004). Não é um caminho fácil, porque enxergar o passado com o olhar do presente, vislumbrando um futuro é uma tarefa exigente, por vezes dolorosa, mas necessária.

O material de análise é formado pelos relatos das professoras, de suas experiências expressas por meio de conversas e entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas em áudio e transcritas, das quais emergiram as unidades de sentido que compõem o trabalho, cujo tratamento empírico é feito com base na análise textual discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007), de cujo processo emergem as categorias de análise: autonomia subtraída, protagonismo, saberes docentes.

A partir deste trabalho de compreensão, organizei a pesquisa em quatro seções: assim delineadas: a primeira seção, intitulada Do lugar de onde falo: memórias e reflexões sobre meu percurso de formação e a construção do

objeto de pesquisa, é a introdução da pesquisa, pois fala da minha caminhada profissional e o meu encontro com o objeto de pesquisa. Na segunda seção, intitulada: Meu percurso investigativo nesta pesquisa narrativa apresento sobre como fui me dando conta do método, minhas aproximações com os sujeitos da pesquisa, a caracterização dos sujeitos da pesquisa e a explicitação do processo da análise textual discursiva que gerou os dois eixos de análise.

A quarta seção é formada pelo primeiro eixo de análise intitulado: Sentidos do Ensino de Ciências: entre o protagonismo docente e a autonomia subtraída. Nesse eixo, apresento, por entre as histórias relatadas sobre o ensino de ciências de professoras dos anos escolares iniciais, o cenário das condições do trabalho docente, permeado pelas contradições vividas na prática pedagógica dessas professoras e manifestadas por elas em situações que revelam sentidos sobre: *conhecimento prévio; continuidade; cidadania; aprendizagem e avaliação* que no vai e vem dos relatos comparecem quando falam de si e do ensino de ciências que realizam.

No Eixo II intitulado: *Linhas e entrelinhas do Ensino de Ciências: episódios de quem ensinam e falam de si*, apresento os sentidos atribuídos pelas professoras ao ensino de ciências, que significo em termos de saberes docentes, manifestados ao relatarem como trabalham os conteúdos de corpo humano, energia, e meio ambientes.

Na última seção: Considerações Finais, apresento, com base em todo o percurso desenvolvido, “alguns princípios construídos por meio da pesquisa” em termos (in)conclusivos. Estes princípios emergem tanto dos limites - aquilo que poderia acontecer, mas, não acontece na formação do professor que ensina ciências nos anos escolares iniciais, quanto das possibilidades - que são engendradas pelas professoras e que vai lhes sanando as lacunas da formação inicial se transformando em ideias, ações, reflexões *modus operandis* de ensinar ciências que faz sentido e possui significado transformador na formação contínua que acontece em ação de parceria e partilha de experiência no contexto da escola e da sala de aula.

MEU PERCURSO INVESTIGATIVO NESTA PESQUISA NARRATIVA...

*Para nós, a narrativa é o melhor modo de representar e entender a experiência.
Connelly e Clandinin*

Na presente seção, descrevo meu processo de aproximação dos sujeitos para conhecimento do contexto, critérios adotados, os passos e descompassos na construção dos textos de campo, a negociação para a entrada em sala de aula por meio dos relatos das professoras, buscando compreender sentidos expressos por professoras de anos escolares iniciais ao falarem de si e do ensino de ciências que realizam.

Baseada no princípio mesmo da pesquisa narrativa, isto é, o caminho construído não vai em busca de causalidade do objeto, mas da globalidade, ou do sentido de totalidade (CONNELLY e CLANDININ, 1995) com que se constrói o objeto. Com retalhos de histórias, construo o presente texto, que em alguns momentos foram trazidos pelos fios da história vivida, noutros pelo fio do discurso sobre o vivido.

Ao buscar saber do contexto, dos sujeitos, da trama onde os sujeitos constroem o ensino de ciências, não fui a busca da causa, mas do sentido global da história de professores que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas de Boa Vista-Roraima. Portanto, eu narro a história, a partir do que eles próprios contam de si. Vou tecendo a metanarrativa que construo, entrelaçando suas próprias vozes no texto, criando a trama que narra a vida de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas em que trabalham.

Dando-me conta do Método

Considerando que *o caminho se faz ao caminhar* como diz o poeta Antônio Machado, iniciei este caminho com muita dificuldade, pois desconhecia o método e me perguntava: **o que é pesquisa narrativa?** A primeira resposta veio dos canadenses Clandinin e Connelly (2011, p 32), que declaram que a pesquisa narrativa pode ser método e fenômeno. Eles dizem, “vemos o ensino e o conhecimento do professor como expresso em histórias sociais e individuais e corporificadas (narrativas como fenômeno), e pensamos narrativamente à medida que entramos na relação de pesquisa com os professores” (narrativa como método investigativo).

Assim como Clandinin e Connelly (2011), Gonçalves (2000) também me ajudou a compreender que “a pesquisa narrativa trata da reconstituição de histórias vividas/compartilhadas pelos participantes da pesquisa, por aqueles que narram suas experiências e por aquele que as interpreta, face às questões de pesquisa” GONÇALVES (2011, p. 57), isto é, o pesquisador.

Outro aspecto esclarecido por Gonçalves (2000) é que a terminologia *pesquisa narrativa*, mais comum na literatura produzida no Brasil, no contexto espanhol e em outros é chamada investigação narrativa. Assim como a autora, utilizo o termo *pesquisa narrativa*, para definir o método investigativo e *narrativas* para designar as histórias, os relatos, ou seja, o fenômeno. Compreendo, portanto, que as *histórias de vida* são o ponto comum nas pesquisas narrativas, constituídas pelas experiências dos sujeitos.

A origem do movimento que estuda as histórias de vida no campo da educação foi investigada por Pineau (2006), um de seus pioneiros. Segundo ele, esta tendência, cujas práticas diferenciadas, colocam o professor e suas vivências no centro da pesquisa-formação, emergiu no contexto europeu na década de 80, fundando-se na década de 90 e alcançando variadas formas de práticas de investigação nos anos 2000, principalmente na abordagem autobiográfica.

Esses trabalhos tiveram como pano de fundo uma mudança de caráter epistemológico no campo da pesquisa em ciências sociais, a meu ver, extraordinário, pois as pesquisas no formato de uma epistemologia estruturalista, de natureza quantitativa, em busca de uma “neutralidade”

vigente, na ciência moderna, começavam uma mudança paradigmática (KUHN, 2003) em seus estatutos, inaugurando a era de uma ciência que valoriza os aspectos subjetivos do homem e de suas organizações.

Entre os primeiros trabalhos na esteira da pesquisa narrativa, especialmente na abordagem autobiográfica Pineau (2006) destaca: “Produzir sua vida: autoformação e autobiografia de Pineau e Marie-Michèle (1983) e “O professor é uma pessoa” de Adam Abraham (*apud* NÓVOA e FINGER, 2010).

Dentre os pesquisadores europeus, que são referências no campo da pesquisa formação, principalmente na abordagem autobiográfica, estão: Gaston Pineau, Pierre Dominicé, Franco Ferrarotti, Christine Josso, Guy de Villers, Bernadete Courtois e Guy Bonvalot, António Nóvoa e Mattias Finger, Larrosa, entre outros (PINEAU, 2006).

A base em que se fundamentou a tendência das pesquisas tendo as histórias de vida como movimento de pesquisa-formação, Josso (2004, p. 21) relata na introdução de seu livro “Experiências de vida e formação” os trabalhos do antropólogo Gregory Bateson (1986), dos sociólogos Crozier e Friedberg (1992), em Edgar Morin (2005a), da Filosofia da Ciência, nos estudos psicológicos de Carl Rogers (1977), e no campo da Educação em Paulo Freire (2001a; 2001b) e Bernard Honoré (1992), que prepararam o terreno para a pesquisa autobiográfica pela “abordagem da formação do ponto de vista do sujeito aprendente”.

Concomitante a este movimento, os canadenses que citei inicialmente, Connelly e Clandinin (1995) e Clandinin e Connelly (2011), inspirados nos estudos de Dewey, especialmente, em sua pesquisa sobre o conceito de experiência, construíram uma metodologia de pesquisa narrativa. Além dos estudos de Dewey (1938), os autores basearam-se no conceito de “unidade narrativa” de Mark Johnson (1986) e Alasdair Macintyre (2001; 2006) que estudavam sobre “as imagens de professores sobre ensinar”.

Outros autores influenciaram o pensamento de Clandinin e Connelly sobre como se pesquisa narrativamente, quais sejam, os estudos antropológicos de Clifford Geertz (1989; 1998); e Bateson (1986); os estudos em administração sobre as “identidades institucionais” de Czarniawska (2015), os trabalhos que conjugam psiquiatria, vida e ensino de Robert Coles (1989), e

o estudo sobre conhecimento narrativo e ciências humanas de Polkigorne (1988).

Estes estudos fundamentaram o trabalho dos autores canadenses, que se tornaria uma, entre as mais importantes referências no campo da pesquisa narrativa. Uma de suas obras de maior relevo e explicação do método é “Experiência e história em pesquisa qualitativa”³. Declaro que é com base nestes autores que oriento metodologicamente minha estratégia investigativa na pesquisa em formação de professores no ensino de ciências.

Para Connelly e Clandinin (1995, p. 12) o estudo da narrativa

é o estudo da forma que os seres humanos experimentam o mundo e a partir desta ideia geral, defendem a tese de que a educação é a construção e re-construção das histórias pessoais e sociais; tanto os professores e os alunos são contadores de história e também personagens nas demais histórias como nas suas próprias (tradução minha).

A pesquisa narrativa estuda a forma como os seres humanos experimentam o mundo. Isto quer dizer que, por meio das histórias de vida e formação dos sujeitos investigados, podemos reconstruir seu percurso formativo e daí gerar reflexões sobre a experiência docente, analisando relações entre o vivido e a compreensão do ensino que realiza, como o estudante aprende, dentre outros focos investigativos. Nesta pesquisa, busco compreender sentidos que os professores atribuem sobre o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, expressos em termos de saberes científicos, saberes pedagógicos do conteúdo e saberes da experiência.

Sobre uma definição do que seja a pesquisa narrativa, os autores assim se pronunciam:

Queremos deixar claro que não temos a intenção de definir narrativa, [...] mas tentar prover uma resposta para a pergunta *O que fazem os pesquisadores narrativos?* [...] Estamos interessados nos termos da investigação e os espaços em que esses termos criam a mesma. Estamos interessados em como esses termos definem e delimitam investigações narrativas - como delimitam os fenômenos, moldam o que passa por evidência e determinam o que tornam os textos de pesquisa narrativa defensáveis (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 84)

³Esta obra foi traduzida para o português pelo Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEU da Universidade Federal de Uberlândia-MG, que estuda e investiga nesta modalidade de pesquisa e publicou a obra pela EDUFU-editora da referida universidade.

Para os autores, mais importante do que definir o que é a pesquisa narrativa, é saber como fazer uma pesquisa narrativa e como defendê-la satisfatoriamente. Clandinin e Connelly (2011, p.84), reconhecem nos estudos de Dewey o valor das experiências pessoais e sociais, para compreenderem os fenômenos sobre os professores e o ensino, e afirmam “discutimos os termos que optamos por usar em nossas pesquisas que derivam da visão deweyana da experiência (especificamente: *situação, continuidade e interação*)”.

Nesta perspectiva, as histórias têm um caráter individual e social, pois elas estão em interação, em um contexto social. Por conseguinte, estas experiências têm um *continuum*, ou seja, uma experiência de agora pode ter como base uma experiência passada e pode levar a experiências futuras.

Ao justificarem sua posição teórica os autores comentam:

O trabalho de Dewey sobre a experiência é nossa referência criativa para nos lembrar de que, em nosso trabalho, a resposta para a pergunta “por que narrativa?” é: por causa da experiência. [...] Com Dewey, pode-se dizer mais experiencialmente, do que “por causa de sua experiência” quando se responde porque alguém faz o que faz (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 85).

Não é a causa, mas o **sentido**⁴ que o sujeito constrói que faz a experiência. Ao pensar a pesquisa narrativa a partir dos conceitos de Dewey, os autores assumem como termos que constituem a pesquisa narrativa: “*pessoal e social* (interação); passado, presente, futuro (*continuidade*) combinados à noção de lugar (*situação*)”.

A dimensão temporal se constitui de percursos retrospectivos de memórias relatadas, vividas no passado, e analisadas com olhar do presente, com vistas a suscitar um pensamento prospectivo, uma visão de futuro, não importando o lugar em que se encontre o pesquisador ou os sujeitos de

⁴ O sentido corresponde à forma como os sujeitos significam as relações que são apropriadas nos contextos de interação, nos espaços intersubjetivos (VIGOTSKI, 1998). Significados- estão associados à mediação semiótica realizada pela linguagem-que consiste na interpretação de signos. É nessa mediação que Vigotski (1998) compreende que ocorre a conversão do externo e interno, em movimento permanente que constitui o sujeito, justamente pela atribuição de significados e sentidos aos signos externos entendidos estes signos de maneira ampliada - são todos os objetos, eventos, ações, posturas e relações que seriam apropriados pelo sujeito e passariam a construir o seu modo próprio de funcionar. Esse movimento, essa mediação semiótica-conversão do externo em interno – se dá de acordo com as significações atribuídas às experiências em processo ativo e interativo.

pesquisa, pois é por meio da memória que podemos fazer uma reescrita do ontem com o olhar de hoje, podendo vislumbrar o amanhã.

Deste estudo, Clandinin e Connelly (2011) destacam o *aspecto tridimensional da pesquisa narrativa*, qual seja, a relação entre presente, passado e futuro articulada com os aspectos individuais e sociais nos quais os sujeitos e as organizações interagem, considerando os aspectos introspectivos e extrospectivos do que está sendo relatado em um determinado lugar ou sequência de lugares.

A partir desta base teórica ficou clara em minha compreensão o conceito de pesquisa narrativa em sua tripla dimensão, ou seja, a dimensão compreendida entre o **tempo** (passado, presente, e futuro) **na relação com a dimensão das interações do sujeito** (pessoal e social) **articulado à dimensão de lugar** ou lugares, pois o sujeito está situado em um contexto histórico.

De acordo com Clandinin e Connelly (2011, p. 85-86), o pesquisador narrativo deve dirigir as questões de pesquisa olhando estas dimensões simultaneamente, pois elas não acontecem desarticuladas. Além disso, quando o sujeito relata suas experiências, o olhar do pesquisador não deve focalizar apenas o evento, pois a dimensão temporal (presente, passado e futuro) possui *aspectos internos ou introspectivos* (sentimentos, esperanças, reações estéticas e disposições morais) e *aspectos externos ou extrospectivos* (relativas às condições existenciais, isto é o meio ambiente) de tal modo, que os sujeitos, pesquisador e pesquisados, atuem na condição de protagonistas.

Mas, uma outra dúvida ecoava dentro de mim: como é a forma de escrita da pesquisa narrativa? Como fica a teoria? Como desenvolvo teoricamente a pesquisa narrativa?

A resposta a esta pergunta foi um primeiro impacto sentido por mim em relação à pesquisa narrativa, o que Clandinin e Connelly (2011) chamam de *o lugar da teoria na pesquisa narrativa*.

Estudando diversos trabalhos desenvolvidos nesta modalidade da pesquisa qualitativa, percebi que o pesquisador narrativo busca fazer um equilíbrio entre as passagens interpretativas e argumentativas com as narrativas que se constituem das experiências dos sujeitos, pois,

não podemos, por exemplo, chamar um texto de pesquisa narrativa, se ele deixar de fora a descrição e a narrativa e usar somente argumentos. Nem podemos chamar um texto de pesquisa narrativa se ele é uma narrativa pura sem descrição e argumento (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 204).

Em outras palavras, o texto que se pode chamar de pesquisa narrativa precisa trazer a descrição para informar ao leitor de que experiências vividas trata a pesquisa e em que essas experiências contribuem na compreensão do objeto em estudo, em cujas histórias ganham forma, sentido e significado, a partir dos argumentos construídos e interpretados por meio da teoria que empresta lentes ao pesquisador para compreender o objeto a partir das histórias/experiências, a fim de poder criar a argumentação acerca do fenômeno analisado.

Entretanto, a parte teórica não fica compartimentada no texto da pesquisa, é diluída durante todo o texto, fazendo a tessitura teórica que sustenta a tridimensionalidade da pesquisa narrativa, o que não acontece de forma linear, tal como em uma pesquisa *formalista*⁵ em que a parte teórica é separada da parte empírica, e esta, de seus resultados. Assim se referem os autores:

[...] a experiência e a narrativa estão igualmente sob suspeita para o formalista, como estão para o pesquisador inserido na perspectiva da narrativa dominante. A diferença entre ambos é o lugar dado à experiência. Para o pesquisador da narrativa dominante, a experiência é uma marca negra na parede branca que precisa ser limpa; já o formalista vê a experiência como algo a ser ignorado. Para o formalista, não há enfim, nenhuma ação na experiência, mas somente na forma. Segundo ele, a pessoa meramente age de acordo com as hegemonias políticas, culturais, de gênero e estruturais (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 73).

Em se tratando da pesquisa que desenvolvo, por exemplo, pensando narrativamente, tenho como objeto a formação docente, especificamente,

⁵ Pesquisa formalista é o termo usado por Clandinin e Connelly ao se referirem àquelas investigações em que a forma e a estrutura têm preponderância em relação ao conteúdo, no caso à experiência. “Os formalistas dizem que os fatos do caso, a experiência que alguém diz possuir, ou os dados coletados por pesquisadores empiristas têm pouco significado em suas asserções. As pessoas, eles argumentam, nunca podem ver a si mesmas como são, porque são sempre alguma outra coisa; especificamente, elas são o que a ideologia, teoria ou estrutura utilizada na pesquisa afirma (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p.73).

aquela que prepara professores para ensinar ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além dos autores que orientam metodologicamente o trabalho, fazem parte da arquitetura do texto de pesquisa, os teóricos que discutem sobre a formação docente, o ensino de ciências nos anos iniciais direcionado pelas questões de pesquisa, que falam da minha intencionalidade. Por isso, nenhuma pesquisa é neutra.

Saber que as questões de pesquisa dão norte ao trabalho investigativo é peculiar a qualquer tipo de pesquisa, seja de natureza quantitativa, seja de natureza qualitativa, ou em que modalidade for, dentro de um determinado método. No entanto, o que quero expressar com toda essa argumentação sobre minha compreensão da pesquisa narrativa é que ela por valorizar a experiência vivida, deve começar pelas histórias dos sujeitos e não por um corpo teórico no qual o pesquisador desde o início do texto de pesquisa já enquadra os sujeitos, apresentando-os formalmente a partir de dados coletados como numa pesquisa experimental (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Como critérios de validação, no caso da pesquisa narrativa a **verossimilhança** é um dos critérios de validade. Enquanto a generalização é um dos critérios de validação da *pesquisa formalista*, (termo usado por Clandinin e Connelly (2011) em relação às pesquisas estruturalistas, dentro do modelo investigativo de causa e efeito), a verossimilhança diz respeito ao trabalho que assume tal semelhança com a realidade, que outros sujeitos, ao ler o texto sintam a realidade brotar de dentro dele, como se estivessem vivendo o fato ocorrido, chegando a se ver na história contada, argumentada.

Outro critério de legitimidade da pesquisa narrativa é a **transferibilidade**, ou seja, uma história não pode ser generalizada para outras pessoas ou grupos e instituições, mas podem ser transferidos aspectos investigados que fazem com que o leitor se veja em situações semelhantes, mas não genéricas, pois as histórias são individuais, têm características peculiares a um determinado contexto e sujeito. Para Clandinin e Connelly (2011, p. 75),

A contribuição de uma pesquisa narrativa está mais no âmbito de apresentar uma nova perspectiva de sentido e relevância do tópico de pesquisa do que acrescentar um novo constructo teórico sobre o objeto em estudo. [...] muitos estudos narrativos

são considerados importantes quando se tornam textos literários para serem lidos pelos outros, não tanto pelo conhecimento que abarcam, mas pelo teste vicário, das possibilidades de vida que permitem aos leitores da pesquisa.

Em se tratando de experiências como matéria-prima da pesquisa, os textos de campo (termo que Clandinin e Connelly usam em vez de “dados”) podem ser construídos por meio de relatos orais ou escritos, diários de campo, notas de campo, documentos, memoriais, fotografias, etc. Estes, por sua vez, serão transformados em textos de pesquisa pelo pesquisador de acordo com a visão, interpretação, forma narrativa mais apropriada ao seu objeto de pesquisa.

No caso desta pesquisa, utilizei como textos de campo, transcrição de entrevistas gravadas em áudio, diário de campo, respostas a questionário, documentos, conversas em encontros informais com os sujeitos, gravadas e transcritas. A pesquisa narrativa dá voz aos sujeitos, informa o cenário, tece a trama por meio da análise dos textos de campo, que forma o *corpus da pesquisa*.

Quanto à escrita da pesquisa narrativa, o pesquisador se posiciona e assume na primeira pessoa do singular o processo em que se desenvolve a pesquisa, anunciando de forma clara e precisa os critérios, o cenário ou contexto da pesquisa, suas intenções, objetivos de pesquisa, contando de forma argumentativa, descritiva, narrativa sobre o objeto em estudo. Por meio das histórias, criam-se sentidos e compreensões de mundo, e para isso, faz-se necessário uma relação de proximidade entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Critérios de escolha dos sujeitos

Sendo o próprio pesquisador que sabe o que é mais apropriado ao seu processo investigativo, de acordo com suas intenções de pesquisa (CLANDININ e CONNELLY, 2011), defini os critérios para seleção dos sujeitos inicialmente, buscando saber do lugar onde estavam situados, qual seja, o município de Boa Vista no Estado de Roraima, em escolas públicas.

A escolha do lugar foi mobilizada por um critério de circunstância, pois, estando minha família em processo de mudança para o Estado de Roraima, a pesquisa passou a ter como *lócus*, as escolas públicas de Boa Vista, capital de Roraima, cenário sobre o qual trato no próximo capítulo.

Desenvolver a investigação em um lugar totalmente novo foi um desafio, para o critério de aproximação com os sujeitos da pesquisa. No entanto, como quase todo pesquisador quando inicia um processo investigativo, começa querendo “dar conta do mundo”, resolvi, iniciar a pesquisa buscando saber daquele lugar em termos da formação docente e do ensino de ciências, com a participação de professores, coordenadores pedagógicos, gestores e técnicos das redes municipal e estadual de Boa Vista.

Esta entrada em campo se constituiu em *três roteiros*: um abordando *questões ligadas à estrutura e funcionamento das escolas públicas de Boa Vista*, capital do Estado de Roraima; o *segundo foi referente à formação continuada dos professores e ao apoio ao trabalho docente* e o *terceiro, sobre o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as diretrizes que seguiam, que conteúdos eram priorizados*. a fim de responder ao primeiro objetivo específico: *pesquisar o contexto da formação de professores e as especificidades do Ensino de Ciências em escolas públicas de Boa Vista*.

Então, defini que o meu primeiro momento da pesquisa seria voltado para um olhar macro do contexto de ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que faria esta construção de texto de campo por meio de um questionário baseado em três roteiros que denominei de roteiro I, II e III. Os resultados deste estudo não se encontram estanque no texto, mas ao longo dos dois eixos de análise, considerando o que teve maior relevância sobre os sentidos do ensino de ciências.

Nesta etapa, participaram da pesquisa respondendo aos roteiros I e II, três coordenadores da área do Centro de Formação de Roraima (CEFRR), uma diretora do CEFRR, um Técnico da Secretaria Estadual de Educação e Cultura do município de Boa Vista, um técnico da Secretaria Municipal de Educação de Boa Vista.

Respondendo ao roteiro III, participaram onze (11) coordenadores pedagógicos, pois foram cinco (05) escolas estaduais e seis (06) municipais, que fazem o total de onze (11) escolas, portanto onze (11) coordenadores

pedagógicos, e em cada escola participaram respondendo sobre o ensino de ciências os professores do 1º ao 5º ano, fazendo um total de quarenta e nove(44) professores. Contando os técnicos das secretarias, os coordenadores pedagógicos e os professores do 1º ao 5º ano, trabalhei com um total de sessenta (60) sujeitos nesta primeira etapa da pesquisa.

Considero que estes textos de campo por meio de questionários e entrevistas são pré-textos que me informam em que realidade institucional está situado o professor que ensina ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em Boa Vista. Esta primeira fase foi realizada como forma de chegar a uma fase posterior, que é estudar na intimidade dos relatos das práticas das professoras os sentidos expressos por elas sobre si e o ensino de ciências que realizam.

Sentia-me insegura diante daquele espaço tridimensional que eu não conseguia conjugar na tríade desejada, por ser “[...] um espaço no qual, como pesquisadores narrativos não trabalhamos sozinhos, pois envolve a nós e àqueles com quem trabalhamos” (CLANDININ e CONNELLY, 2011, p. 96). Eu precisava, portanto, dele me aproximar. Levava na bagagem as minhas histórias de vida e formação e estava curiosa para compreender àquelas outras histórias, pois,

Como pesquisadores, vamos para cada novo campo de pesquisa vivendo nossas histórias. Nossos participantes também entram no campo da pesquisa no meio do vivenciar das suas histórias. Suas vidas não começam no dia em que chegamos, nem terminam quando partimos. Suas vidas continuam. Além disso, os espaços nos quais eles vivem e trabalham, suas salas de aula, escolas, comunidades, também estão no meio de uma porção de histórias quando nós pesquisadores chegamos. [...] As histórias que trazemos como pesquisadores também estão marcadas pelas instituições onde trabalhamos, pelas narrativas construídas no contexto social do qual fazemos parte e pela paisagem na qual vivemos (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 100).

Situações como as referidas acima foram sentidas a cada momento da caminhada investigativa. Até porque, o movimento do pesquisador narrativo, é do campo, aos textos de campo, e destes, ao texto de pesquisa, e nesse percurso, o registro é o nosso maior aliado porque a memória pode falhar e quando esquecemos de anotar, a memória pode ser nosso guia na

reconstituição temporal, interacional e situacional, desde a emoção até a sequência do que se passou na experiência vivida de si ou do outro, por ele relatada.

Ao falar da dimensão temporal, Ricoeur (2010), destaca que o tempo só se torna plausível, por meio da memória, isto é, as narrativas é que dão sentido ao tempo. Dito de outro modo, o tempo existe porque narramos o que vivemos e, ao fazer isto, damos sentido ao mundo. Nisto reconhecemos a dimensão particular do sentido, compreendida por Vigotski(1998) na dimensão do privado, pois cada pessoa dá sentido de forma diferente para o mesmo evento ou objeto. Já o significado é da dimensão do público, embora construído em interação com os outros.

Naquele momento de início do trabalho de construção dos textos de campo, os questionários me pareceram instrumentos que poderiam ajudar-me a produzir sentidos sobre a formação docente e o ensino de ciências em Roraima. Um contexto desconhecido e com o qual precisava criar um elo.

Embora sabendo que o questionário era um instrumento com questões fechadas, senti que o seu uso ajudaria num primeiro momento a ter uma visão macro do contexto de ensino de Ciências em Boa Vista a fim de ter um olhar mais abrangente do contexto em que iria desenvolver a pesquisa.

A partir daí, do contingente de sessenta sujeitos, escolhi seis professoras para serem as minhas colaboradoras sobre as questões mais específicas da sala de aula quanto ao ensino de ciências.

Superando o estranhamento e construindo aproximações...

As narrativas se deslocam do passado e surgem
num espaço tridimensional específico,
que chamamos campo de pesquisa
Conelly e Clandinin

Gonçalves (2000, 2011), dentre outros autores, defende que cada pesquisador possui autonomia para criar seu próprio processo, seu caminho, de acordo com as suas questões de pesquisa e a explicitação dos critérios construídos/adotados para a construção de seu percurso investigativo.

Como pesquisar a vida e o cotidiano escolar de ambientes em que eu era como “uma estranha no ninho”? A pesquisa narrativa em todos os casos estudados necessita de aproximação entre pesquisador e pesquisados. Para que o sujeito que pesquisa e os sujeitos que vão participar da pesquisa com suas histórias abram a intimidade de sua vida, quer profissional, quer pessoal, é preciso que se estabeleça uma relação de confiança entre ambos. Além disso, por mais convivência que tenha um pesquisador com os seus sujeitos, toda entrada em campo é negociada, precisam se estabelecer os critérios, como chegar nos sujeitos, como ocupar um pouco do seu tempo para relatar suas histórias e experiências foco da pesquisa.

No decorrer do processo de entrevistas, fiquei sabendo que assim como eu, a maioria das professoras participantes da pesquisa não eram originárias de Roraima, pertenciam a outros estados, pois o Estado de Roraima é composto por migrantes de diferentes regiões do país que, como eu, foram para lá movidas pela busca de trabalho e melhores condições de vida.

Em se tratando de uma investigação na Amazônia Legal, o Estado de Roraima, por ser um estado recente na configuração das unidades federativas do Brasil, posto que deixa de ser território federativo e começa a ser considerado Estado, apenas em 1991, depois de ser aprovada esta decisão na constituição de 1988.

Considerando este fato e outro que ainda não se tem pesquisas envolvendo os saberes de professores em termos do ensino de ciências, considero além do critério de circunstância, o critério de relevância estudar o ensino de ciências na intersecção, com os sentidos a partir do que expressam professoras dos anos escolares iniciais, uma investigação construída com vistas a fazer sentido para a pesquisadora e para o Estado, ou seja, a produção de um material teórico sobre a educação em ciências de Roraima,

O segundo momento de produção empírica teve como critério o que configura a pesquisa narrativa, **a experiência** (CONNELLY e CLANDININ, 2011). Ao considerar que não é a causa, mas, o sentido que o sujeito constrói que faz a experiência. Elegi como critérios de escolha dos sujeitos: estar atuando em uma sala de aula do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental, ser professor de escola pública e a livre aceitação para participar da pesquisa.

Nesta fase, participaram seis professoras, com vistas a uma proximidade relacional necessária ao estudo. Organizei o material empírico, o *corpus* de pesquisa, a partir de aspectos recorrentes expressos nas falas dos sujeitos, de cujos fluxos emergiram as seguintes unidades de sentido: Conhecimento prévio; Continuidade; Interdisciplinaridade; Cidadania; Aprendizagem e Avaliação.

Estas Unidades de sentido foram por mim compreendidas em três grandes categorias de análise: *protagonismo docente*; *autonomia subtraída e saberes docentes* que deram origem aos dois Eixos de Análise: *Sentidos do Ensino de Ciências: entre o protagonismo docente e a autonomia subtraída e Linhas e entrelinhas do Ensino de Ciências: saberes docentes em episódios de quem ensina e fala de si*.

A pesquisa está assim configurada considerando a tridimensionalidade da pesquisa narrativa:

A **dimensão temporal** da pesquisa estuda o ensino de ciências, seus sentidos na relação com a **dimensão do lugar**, onde os sujeitos e suas memórias, relatos estão situados, e permitem à compreensão de situações que se desenrolam e tomam como cenários situações do passado, do presente e perspectiva do futuro. Considero a relação com a **dimensão pessoal e social**, de cada sujeito e que se traduz em sentidos diferentes de acordo com cada uma das professoras e com as experiências pessoais e sociais, que envolvem os diversos ambientes que interferem nos sentidos construídos por elas e interpretados por mim sobre o que cada professora expressa em seus relatos.

Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Diana é natural do Ceará. Tem a formação inicial no magistério, em nível médio, graduação em Pedagogia e especialização em Gestão Escolar. É professora há 22 anos na rede estadual de ensino de Boa Vista. Leciona para o 3º ano do Ensino Fundamental. Gosta muito de trabalhar em parceria com os

pais dos alunos. Manifesta-se como uma pessoa muito comprometida com o que faz.

Renata é natural do Rio Grande do Sul, formada em Pedagogia. Possui especialização em Gestão Escolar. É professora há 14 anos. Trabalha na rede estadual e municipal de ensino no município de Boa Vista como professora do 3º ano do Ensino Fundamental. É uma professora que não abre mão de sua autonomia para planejar, elaborar suas provas, ser ela mesma no processo de educar. É alegre, entusiasta, e adora o que faz.

Amanda é natural da Paraíba. É formada em Comunicação Social e em Pedagogia com especialização nas duas áreas. É professora do 3º ano do Ensino Fundamental, na rede estadual e municipal de ensino no município de Boa Vista. Exerce a docência há 24 anos. Carrega consigo a marca de um trabalho feito com o sangue poeta advindo de seu pai e que se reflete no modo como ensina, sempre trazendo a poesia e a arte para a sala de aula.

Regina é natural de Roraima. Teve sua formação inicial no magistério e, em seguida, fez graduação em Pedagogia. Fez especialização em Geografia. Exerce a docência há onze anos. É professora do 5º ano do Ensino Fundamental. Trabalha na rede estadual de ensino. É dedicada, e admirada pelas colegas de trabalho pelo seu compromisso com a educação.

Kátia é natural do Ceará. É formada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Roraima. Exerce a docência há 20 anos. É professora do 3º ano do Ensino Fundamental. Trabalha na rede municipal e estadual de ensino. É muito dedicada à profissão docente, tem um jeito doce, mas austero ao mesmo tempo. Ser exigente é uma de suas marcas como professora.

Amanda é natural do Ceará. É formada em Contabilidade, Pedagogia, e Teologia. Trabalha com alunos do 2º ano do Ensino Fundamental na rede estadual de ensino no município de Boa Vista. Exerce a docência há 35 anos. Gosta de sua profissão, aceita os desafios diários que o trabalho docente

impõe com muito dinamismo e confiança em seu potencial e no de seus alunos.

A análise textual discursiva

Para análise dos textos de campo (material empírico), adotei a Análise Textual Discursiva (ATD), fundamentada em Moraes e Galiazzi (2006). Para os autores, o processo de análise leva em consideração o discurso em um limite e o conteúdo em outro limite. Por meio da linguagem o material empírico passa por um conjunto de análises que Moraes e Galiazzi (2006) caracterizam como processo hermenêutico de compreensão.

Organizada em três momentos distintos, mas interligados entre si, aATD, é um processo resiliente de análise e síntese que o pesquisador desenvolve, a fim de aprofundar o olhar interpretativo sobre o fenômeno em estudo. A ATD (MORAES e GALIAZZI, 2007, p. 11-12) se desenvolve a partir de três etapas procedimentais que são:

- I) A desmontagem dos textos ou unitarização que consiste em examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados;
- II) Estabelecimento de Relações: processo este denominado de categorização, que envolve construir unidades de base, combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários em sistemas de categorias;
- III) Captando o novo emergente é a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada nos dois focos anteriores que possibilita a compreensão renovada do todo. O metatexto resultante desse processo representa o esforço de explicitação que se configura como um *processo auto-organizado*.

Os autores propõem como primeira fase **o processo de desconstrução e unitarização** dos textos de campo. Nesta primeira etapa, trabalhei com a

desmontagem dos textos. Meu objetivo neste primeiro momento foi a busca de sentidos. Esta primeira leitura, em busca de unidades de sentido, requer uma intensa impregnação no *corpus* de pesquisa, uma verdadeira impregnação do pesquisador para a emergência do fenômeno investigado (MORAES e GALIAZZI, 2007).

Como afirmam Moraes e Galiuzzi (2007, p. 13), “Todo texto possibilita uma multiplicidade de leituras, leituras estas relacionadas com as intenções dos autores, com os referenciais teóricos dos leitores e com os campos semânticos em que se inserem”. Neste sentido, orientada por minhas questões de pesquisa, por sucessivas leituras, impregnei-me do material empírico, com vistas a atribuir sentidos por meio dos relatos das professoras e do que foi produzido por meio dos questionários, com vistas aos enunciados sobre meu objeto de investigação: os sentidos sobre o ensino de ciências.

Nesse movimento de idas e vindas por meio de leituras e releituras, montagem e desmontagens dos textos de campo em unidades de sentido, passei a fazer relações entre elas em processo interpretativo por meio da leitura. Considerando que “um texto pode possuir múltiplos significados” (MORAES e GALIAZZI, 2004), as minhas leituras se faziam com tudo o que carrego de crenças e valores, conhecimentos teórico-práticos que trago em minha bagagem pessoal e profissional, marcada por uma linha teórica crítica, e procurando atender atentamente as características fenomenológicas da pesquisa, passei à fase de **categorização**.

Como as professoras me relatam histórias das quais não compartilhei, investigo por entre as suas histórias, como dizem Clandinin e Connelly (2011). Delas emergiram como sentidos do ensino de ciências as seguintes categorias: Conhecimento prévio; Continuidade; Cidadania; Aprendizagem e Avaliação. No processo resiliente de idas e vindas para a compreensão do Novo Emergente, interpretei do seguinte modo meu olhar frente ao fenômeno estudado em dois eixos de análise.

Intitulo o primeiro eixo de: SENTIDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS: entre o protagonismo docente e a autonomia subtraída. Neste eixo, narro as histórias dos sujeitos, que entrelaçam vida, formação e profissão, construindo sentidos para o ensino de ciências.

No segundo eixo, que intitulo: LINHAS E ENTRELINHAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS: saberes docentes em episódios de quem ensina e fala de si apresento e analiso episódios em que as professoras relatam o seu cotidiano de professoras dos anos iniciais, e também como ensinam os conteúdos como corpo humano, energia e meio ambiente.

Construindo síntese...

O percurso investigativo construído nesta pesquisa devido aos diversos ajustes necessários por conta de mudanças de lugar e de sujeitos é analisado por mim como um fator de maior desafio em fazer a pesquisa na modalidade narrativa em um lugar desconhecido do ponto de vista das relações de proximidade entre mim e os sujeitos.

No entanto, considero que o que acontece de melhor neste movimento de aproximação entre mim e as professoras pesquisadas quanto à metodologia da pesquisa narrativa, que guiou meu itinerário investigativo é quando consigo conseguir compreender o valor do *conte-me*, questão muito aconselhada pelos pesquisadores narrativos experientes, como Gonçalves, Clandinin, Connelly.

Essa lição que pode parecer tão pueril e de se esperar de um pesquisador experiente, é de grande importância, contar. É uma ação mais fácil do que pedir ao sujeito que explicita como trabalha os saberes científicos no ensino de ciências, por exemplo. Este foi um ponto, que gerou uma limitação, mas também, um aprendizado, pois, exigiu outras formas de produção de textos de campo tais como, conversa informal na lanchonete da esquina, ou na casa de uma professora, na cafeteria da cidade, enfim, maneiras de o pesquisador chegar no sujeito bem diferentes dos lugares convencionais de fazer pesquisa. Foi a partir daí, que compreendi quem eram aquelas mulheres, porque a escola não era o melhor lugar para fazer as entrevistas.

Aprendi que a conversa informal, uma mensagem compartilhada pela professora, um bilhete ou um memorial que uma delas resolveu fazer, pela confiança construída, são textos de campo mais ricos, do que um outro instrumento próprio do modo tradicional de fazer pesquisa. A intimidade ou proximidade tão necessária à pesquisa narrativa veio depois desses encontros surgidos dos desencontros de uma pesquisadora narrativa iniciante.

Outro ponto que gostaria de considerar foi o número de sujeitos da primeira fase de minha pesquisa. Não precisava tudo isso, não é a quantidade, mas a qualidade que marca a pesquisa de natureza qualitativa. Isso eu já sabia pelos estudos, mas agi com a sede de abarcar aquele mundo que jamais daria conta, como um viajante que ao chegar a um lugar pela primeira vez quer saber de tudo na porta da cidade, sem antes perceber que precisa conviver para saber, saber escutar e ter humildade para conversar.

O lado positivo disso tudo é que me permitiu entradas em diversos contextos para conhecimento do lugar, onde estavam situados os sujeitos. A partir daí o contato com a história de Boa Vista e do Estado de Roraima foi me ajudando a compreender um pouco mais dessas mulheres migrantes que ensinam ciências em escolas públicas em Boa Vista, cuja história de vida, ensino e formação, estão estreitamente ligadas ao contexto da história do ensino de ciências em âmbito global que refletem em âmbito local como perceberemos na seção seguinte na qual apresento o contexto do ensino de ciências em que se revelam as condições do trabalho docente entre o protagonismo e a autonomia subtraída em terras roraimenses.

SENTIDOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS: entre o protagonismo docente e a autonomia subtraída

Mas o lugar da experiência sou eu...
É em mim [...] onde se dá a experiência,
onde a experiência tem lugar.
Larrosa

Neste eixo transito por entre as histórias relatadas por professoras dos anos escolares iniciais, compondo o cenário das condições do trabalho docente, permeado pelas contradições vividas na prática pedagógica em escolas públicas de Boa Vista que revelam sentidos sobre o ensino de ciências.

Na epígrafe acima, Larrosa(2011, p. 6) afirma que o lugar da experiência se dá no próprio sujeito, isto é, *o lugar da experiência sou eu ou É em mim, onde se dá a experiência... onde a experiência tem lugar*. Isto me ajuda a refletir que, a experiência é um princípio formativo dos sujeitos da pesquisa e isto se manifesta dando sentido e significado ao ensino de ciências trabalhado por elas em suas salas de aula.

Vejo por entre seus relatos o ensino de ciências revelar-se nas histórias contadas pelas professoras em que a vida, a formação e a profissão, são conjugadas numa relação imbricada em experiências, sentidos que denunciam situações que lhes subjugam e outras em que conseguem atuar com maior margem de autonomia que eu chamo de **protagonismo docente**.

De acordo com o dicionário Aurélio, protagonista é a pessoa que ocupa o primeiro lugar em qualquer acontecimento; ator principal e também é quem promove algo. O protagonismo que vejo, percebo no movimento das professoras que ensinam ciências em anos escolares iniciais, se baseia no pensamento de Giroux (1997) o qual entende o professor como um profissional transformador de si, da realidade onde atua e de seus alunos.

O sentido de sujeito da experiência que percebo nas professoras pesquisadas tem um caráter interativo entre aquilo que lhe constitui na vida pessoal e profissional e que reflete na maneira como ensinam ciências

Quero dizer que os sentidos expressos pelas professoras ao ensino de ciências são construídos na constituição de si, imbricando a vida pessoal e profissional que se faz pelas experiências que vai constituindo cada uma dessas professoras, articulando-se no trabalho docente a vida, a formação e a profissão. A vida é aqui compreendida como incluindo as experiências pessoais e sociais.

Entendo formação como aquela que se faz em diferentes tempos e espaços (SOUZA, 2006), em que o *eu pessoal* e o *eu profissional* (NÓVOA, 1999) se fundem por meio do trabalho compreendido como categoria de sociabilidade humana, saindo da sua condição de ser natural, sem, contudo, perdê-la, mas, alcançando a transformação irreversível de um ser social (LIMA, 2001^a; 2001b; 2005).

Como ser social estas mulheres professoras, por meio de sua prática docente, desenvolvem a educação que é práxis social, suas histórias se cruzam com as do Estado de Roraima⁶, pelo processo migratório. Elas vêm trazendo na bagagem suas histórias de vida transcorridas em outras regiões do país, conjugando na faina de viver o ofício docente e a formação numa (pré)disposição que não é natural, mas construída na definição pública de uma posição com forte sentido cultural, numa profissionalidade docente que não pode deixar de se construir no interior de uma personalidade do professor (FREIRE, 1997). Assim, encontro apoio nas palavras de Nóvoa (NOVOA, 1999, p.. 13), ao dizer:

O professor é a pessoa. E uma parte importante da pessoa é o professor [...]. Urge por isso (re)encontrar espaços de interação entre as dimensões pessoais e profissionais, permitindo aos professores apropriar-se dos seus processos de formação e dar-lhes um sentido no quadro das suas histórias de vida.

A **chegada** em Boa Vista se coloca para algumas delas como um signo, um evento, um *momento charneira*, como diz Josso(2004), ao se referir a

⁶ Roraima é um Estado situado geograficamente na tríplice fronteira Brasil-Venezuela-Guiana Inglesa. Passou a configurar-se como uma unidade federativa do Brasil a partir da Constituição de 1988, mas isto só se efetivou no ano de 1991. Boa Vista é a capital do Estado de Roraima era a fazenda do império tanto para fins de manutenção quanto de demarcação do território nacional em zonas de fronteira. É uma cidade com trezentos mil habitantes com uma paisagem geográfica belíssima, ruas amplas, bem arborizada.

experiências que demarcam a vida das pessoas. Embora cada uma de nós tenha na bagagem pessoal e profissional vivido histórias diferentes, no momento da pesquisa, cada qual com suas peculiaridades estava num lugar comum (Boa Vista), tratando por meio da pesquisa um objeto comum - o ensino de ciências.

No conjunto de cinco mulheres migrantes e uma filha de migrantes, iniciei a busca de sentidos sobre o ensino de ciências. Entre as narrativas que falam de sua chegada aparecem elementos, que eu chamo de crenças, valores, dispositivos formativos (JOSSO, 2004) que, por meio da reflexão, emergem nas palavras revelando sentidos da formação, tais como: **compromisso, responsabilidade, parceria com os pais dos alunos, realização pessoal, gosto pela profissão**, entre outras formas que vou significando como manifestações do **protagonismo docente**.

Nestes termos se posiciona Diana:

Me formei no magistério pelo Instituto de Educação do Ceará. Minha família não me apoiava a fazer o Magistério. Não ligava para isso. Minha mãe tinha mais 17 filhos. Entre filhos de ferro, vidro e plástico, faço parte dos dez primeiros filhos feitos de ferro que passaram fome feroz. Meu magistério foi maravilhoso e sofrido. Minhas colegas ajudaram-me muito, mas dei meu sangue para me sair bem, pois essa é a melhor forma de agradecimento a quem nos ajuda. Minha farda, sapatos, boina e meia eram emprestados. Meus livros comprados pela mãe de uma colega que ajudou a mim e mais duas outras a quem sou grata e retribuo o bem que a mim foi feito, toda vez que vejo situação parecida. Estudei para provas, li livros nas madrugadas na base da vela porque não podia gastar energia e nem acordar quem estava dormindo. Graças a Deus! Ele me dava força, disposição, vontade, inspiração e alegria para concluir tudo o que fiz antes do Sol nascer. Pois tinha que sair sempre as cinco e quinze de casa para chegar as seis e trinta na minha amada Escola. Ao concluir o Magistério ninguém da minha casa foi na minha formatura, deixei pra lá. Passei uns oito meses em Fortaleza e o meu noivo mandou me buscar para enfrentar a vida em Boa Vista. Chegando a Boa Vista trabalhei na Escola Branca de Neve. Que alegria! Via as portas abertas ao trabalho. Depois fui trabalhar na Escola Macunaíma, hoje Escola Objetivo. Tempo depois consegui ser funcionária do governo, sendo tabela especial. Depois fiz um concurso e passei à professora regente, mas como esse concurso não foi validado me inscrevi em outro concurso e passei para professora efetiva do Estado de Roraima em 1994. Com este trabalho, mandei bastante ajuda para a minha mãezinha até a sua morte. Desde o meu primeiro dia de aula, sou uma professora presente, que trabalha com compromisso de

educar. Nesses 21 anos de trabalho como docente na rede estadual. Tenho duas faltas, quatro filhos com três licenças-maternidade e um atestado de um mês por causa de um pós-operatório e milhares de dias de trabalho com alegria, entusiasmo, decepções, frustrações, mas com muitas expectativas de coisas novas e de trabalhos em parceria com os pais. **(Diana-Professora do 3º ano. Excerto do Memorial).**

Para a professora Diana, sua vinda para Boa Vista é um 'divisor de águas', ligado à sua história de vida pessoal e profissional, o que a motivou a deixar sua terra natal em busca de melhoria de vida por meio do casamento e do trabalho. Sem dúvida, ir para Boa Vista foi um momento charneira na vida de Diana, pois, a partir dessa mudança, passa a ter nova vida, tanto no trabalho, quanto em termos pessoais.

A fala de Diana me remete Josso (2004, p. 57) quando diz que *o caminhar para si trata-se da atividade de um sujeito que empreende uma viagem ao longo da qual, ela vai explorar o viajante*. Diana foi a única entre os sujeitos que escreveu o seu memorial e apresentou um desenho de uma árvore genealógica da sua família com seus dezessete irmãos. Ela comentou: *Só você para fazer eu ir atrás da minha história. Escrever sobre minhas origens não é tão fácil!* (Caderno de campo). Concordo com Josso ao afirmar que,

Caminhar para si é compreender o que orientou, fazer o inventário da sua bagagem, recordar os seus sonhos, contar as cicatrizes dos incidentes de percurso, descrever as suas atitudes interiores e os seus comportamentos. Em outras palavras, ir ao encontro de si visa à descoberta e a compreensão de que viagem e viajante são apenas um (JOSSO, 2004, p. 54).

Para Souza (2007, p. 9), *o sentido da recordação é pertinente e particular ao sujeito, o qual se implica com o significado atribuído às experiências e ao conhecimento de si, narrando aprendizagens experienciais e formativas daquilo que ficou na sua memória*. No caso da professora Michele, sua chegada é marcada pela infância e sobre isto se manifestou nestes termos:

Nasci no Ceará e vim para Roraima em tenra idade com minha avó que me trouxe para morar com ela. A minha primeira formação foi em Ciências Contábeis. Conclui em 1981. Depois de dez anos na profissão de contabilidade, vi que estava na profissão errada. Eu sempre gostei de ensinar, de dar aula, aí então, eu fui fazer o magistério. Terminei o magistério em 1983, e fui fazer Pedagogia a distância pela Universidade de

Brasília. Mas, eu tenho como formação, também, Teologia. São 35 anos de experiência em sala de aula, que eu trabalho nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Sempre trabalhei com todas as disciplinas nos anos iniciais, este ano estou trabalhando com história, geografia e ciências (**Michele**. Professora do 5º ano. Entrevista).

Para Michele o encontro com a profissão docente encontra no sentido existencial o ponto de partida. Para ela, ser professora tem a ver com sua realização pessoal e uma identificação com o ensino, pois como ela afirma:

Eu ganhava muito mais no escritório de Contabilidade. Mas isto não me realizava. Existe uma alegria muito maior que eu sinto quando um aluno chega comigo e diz: professora eu fui seu aluno, obrigada por me ajudar a ser quem eu sou hoje. Isso é a maior recompensa para o meu trabalho (**Michele**. Professora do 5º ano. Entrevista).

Por entre lembranças antigas e recentes num movimento recursivo apoiado na memória, as professoras manifestam como cada uma se encontra na docência e o que lhes constituía personalidade docente. Sobre sua formação Kátia se manifesta nos seguintes termos:

Minha trajetória de professora começou no Ceará, ensinando jovens e adultos. Fiz o Magistério no Ceará. Minha mãe já me colocou para trabalhar muito cedo. Ela tinha muitos filhos e não tinha como ir trabalhar. Então, me colocou para assumir em nome dela. Eu comecei a trabalhar como professora com 17 anos de idade. Isso já fez que com que eu tivesse responsabilidade e compromisso. Para mim, formação é tudo o que você recebeu. Mas por mais que eu tenha a formação, tem um pouco da forma como nós somos. A personalidade, o jeito de ser. Você pode estar na profissão de professor e ser compromissado e estar na profissão de vendedor e ser compromissado. Uma parte é da formação e outra é da pessoa. Eu acho que depende também disso. Por mais que a gente não queira, influencia família, formação, o meio em que eu vivo. Tudo isso vai influenciar como eu sou (**Kátia**. Professora do 3º ano. Entrevista).

Ao relatar sobre si Kátia expressa antes da história do ensino, a história pessoal, confirmando a imbricação defendida por Nóvoa (1999) sobre a nossa dualidade pessoa-profissional.

O modo *de ser e estar* na profissão tem profunda ligação com este aspecto ontológico do ser humano e com os valores e crenças, trazidos nesta

bagagem entre a formação e o trabalho docente. Ao falar de si Amanda se pronunciou assim:

Sou Nordestina, nascida na Paraíba, sou professora há 23 anos. Trago a poesia comigo. Meu pai é poeta. Nós somos nordestinos, criados em contato com a natureza. Desde meu berço lembro que meu pai colocava a gente de frente para os relâmpagos, para observar as árvores. Eu me tornei observadora e com muita leitura porque a gente não está pronto [nunca]. Tenho uma paixão por Paulo Freire, pela construção do conhecimento. Ele fala que o homem é o acabado no inacabado. Mas eu não deixo de ser tradicional. Não tem como não ser tradicional. O aprofundamento da teoria é necessário. Eu sigo Paulo Freire e a Escola Tradicional. (**Amanda**. Professora do 3º ano. Entrevista).

Amanda migrou do Ceará para Roraima e diz que ser professora é estar em contínua formação, quando se expressa: *Eu me tornei observadora e com muita leitura porque a gente não está pronto [nunca]. Tenho uma paixão por Paulo Freire, pela construção do conhecimento.* Enfatiza a observação e a leitura como atributos importantes do seu modo de ser professora. Reconhece em Freire (1997) a orientação teórica que informa sua prática docente, mas, ao mesmo tempo, revela que não deixa de ser tradicional, entendendo como tradicional um ensino com aprofundamento teórico.

Para Freire (1997, p. 55) *ensinar exige consciência do inacabamento*. [...] *O inacabamento do ser ou sua inconclusão é próprio da experiência vital.* Saber-se inconcluso, para ele, é próprio da espécie humana e esta condição é que favorece a não exploração sobre o outro, mas ao contrário, permite a emancipação, tanto de quem ensina quanto de quem aprende, posto que, quando professor e aluno se reconhecem sujeitos inacabados é na visão de Freire (1997) a compreensão de um dos princípios da autonomia que gera predisposição à mudança.

Renata assim como Amanda, também se apresenta adepta da escola tradicional ao falar de si. Ela se manifesta nos seguintes termos:

Vim do Rio Grande do Sul. Sou uma professora bem tradicional. Eu gosto do tradicional, eu acho que com essa modernidade o tradicionalismo foi muito condenado, mas ele tem muita coisa louvável. A gente costuma dizer que na nossa época se aprendia muito mais. Eu não sou aquela professora

de fazer experiência com o aluno, de ir buscar aguinha na beira do rio e trazer para sala. Eu não vou mentir, eu não sou assim. E nem gosto desses livros modernos. Para mim os livros didáticos, meus preferidos são os livros antigos que têm conteúdo. **(Renata, Professora do 3º ano. Entrevista)**

Tanto Renata, quanto Amanda, ressaltam o ensino tradicional como a tendência de ensinar que adotam em suas aulas de ciências. Embora as duas sejam adeptas de um modelo de ensino de ciências centrado no conteúdo, Renata foca mais no produto, isto é nos conceitos, que é um dos aspectos que marca a tendência pedagógica tradicional. Para Freire (1997, p. 52) *ensinar não é transferir conhecimento. Mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.*

A professora Amanda também valoriza o conteúdo, mas como orienta sua prática docente pelas ideias de Freire (1997), diz que é apaixonada *pela construção do conhecimento* e centra o ensino de ciências nos processos. Vejamos um relato seu sobre uma aula em que fala de energia com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, ela se manifesta do seguinte modo:

Eu gosto de trabalhar com relatos dos anos anteriores vou dar um exemplo concreto. Quando esse bimestre a gente foi trabalhar energia no 4º bimestre, sobre luz, um aluno foi fazer o **relato de memória do passado para saber como era uso da energia contado pelos mais idosos.** Então eu até me surpreendi com o relato de uma criança. Ele ouviu fazendo uma entrevista aos antigos, uma criança disse que a vó dele que mora no interior, uma senhora idosa, contou como ela fazia. Ela pegava aqueles bichinhos que acendem, os vagalumes, ela saía cedo com a filha pegava esses vagalumes, pegava um copinho de vidro transparente, fazia uns buraquinhos na tampa e à noite colocava pra iluminar, mas bem interessante assim. Então, dentro desses relatos eles vão vendo a importância do natural para o artificial. Essa uma das maneiras que eu trabalho o ensino de ciências, mas também gosto muito de trabalhar com jogos, poesias, não trabalho centrada só na minha explicação. **(Amanda, Professora 3º ano. Entrevista - Grifos meus).**

Ao buscar construir a compreensão de como era o **uso de energia** por meio das histórias relatadas pelas pessoas mais idosas da família ou da comunidade em que a criança está inserida, a professora Amanda, que é tradicional, faz uma aula que avança nos aspectos conceituais, pois envolve outras pessoas no processo do ensino, que assume caráter investigativo, ao

propor a participação do aluno na busca de informações sobre o conteúdo (energia) por meio de entrevistas com pessoas mais idosas, que trazem saberes da experiência e saberes locais, desdobrando o conceito de energia, a partir dos resultados construídos por meio dos relatos, acrescidos os conceitos de artificial e natural.

Freire (2001a, p. 52) diz que o professor na sala de aula precisa garantir este saber, que *ensinar não é transmitir conhecimento*, mas assumir-se juntamente com os alunos como um sujeito inquiridor, aberto às indagações dos alunos, crítico, inquieto diante de suas tarefas de modo que os conteúdos sejam aprendidos tanto pelo professor como pelo aluno, no sentido de criar na sala de aula um ambiente de curiosidade. É a problematização do conhecimento que gera a dúvida, movida pela curiosidade e que impulsiona o movimento de busca e que pode gerar o desejado princípio dos dias atuais de “aprender a aprender” (DELORS, 1998).

A importância do **conhecimento prévio** dos alunos como etapa primeira de apropriação do modo como o estudante compreende determinado conceito é o ponto de partida das professoras, inclusive de Amanda, que inclui os familiares na construção da ideia de como era a energia no contexto da história de vida dos familiares mais idosos de seus alunos ao fazer uso de relatos no ensino de ciências ao trabalhar o conceito de energia.

Entre os múltiplos sentidos expressos ao falarem de si e do ensino de ciências que realizam percebi que as professoras em sua totalidade ao relatarem sobre o ensino de ciências começam a aula tomando como ponto de partida o que o aluno já sabe. Essa preocupação com o conhecimento prévio é manifestada por Renata nos seguintes termos:

A primeira coisa que a gente faz é saber o que o aluno sabe. Você lança: hoje nós vamos trabalhar sobre isso, o que vocês acham que é o corpo humano? Aí eles vão colocar a opinião deles e a gente não pode dizer que está errado porque é o conceito deles. Depois vamos ver o que o livro diz, vocês acham que é isso? Então eu trabalho sempre puxando pelo conhecimento deles, vou para o livro fazendo a relação (**Renata**. Profa. 3º ano Ensino Fundamental, Entrevista).

Diana também manifesta-se de modo parecido como Renata em relação ao conhecimento prévio:

Primeiro eu me oriento pelo assunto, depois eu vou buscar saber o que eles sabem, as habilidades que eles precisam adquirir porque os ritmos são diferentes. Eu não trabalho para cumprir conteúdo, eu ensino para ele aprender. Busco os conhecimentos que eles já sabem e o que não sabem, cada aluno tem o seu nível. Quando eu trabalho o Ensino de Ciências primeiro eu procuro saber o que eles já sabem sobre determinado assunto aí eu vou fazer meu plano, daí eu trabalho o assunto e vou ver quem assimilou quem não assimilou aí eu replanejo a aula. Eu gosto muito de fazer a parte prática. A prática é muito mais emocionante, faz mais sentido. Por exemplo: quando eu trabalho o conteúdo alimentos, eu trago os alimentos, e faço um trabalho prático com eles, Eu faço a aula de modo que eles sintam vontade de provar aquele alimento e também saibam o valor nutricional daquele alimento para eles (**Diana**. Professora do 3º ano. Entrevista)

A Professora Diana deixa muito claro o cuidado com o conhecimento que aluno possui a respeito do que ela vai ensinar nas aulas de ciências. Considera também o aspecto de retroalimentação da avaliação diagnóstica que faz com os alunos para poder planejar suas aulas.

Outro ponto digno de reflexão é certo saudosismo do ensino tradicional, presente mais na fala de Renata que de Amanda, embora defendido por ambas, que me remete a uma frase de Pozo e Crespo (2009, p. 19) na qual afirmam que *um dos problemas de defender “o retorno ao básico” é que ainda não fomos a lugar algum do qual tenhamos que voltar.*

Neste sentido, Pozo (1997, p. 10) assevera que a ideia de um ensino tradicional assenta-se em uma imagem de ciência na qual o conhecimento científico é concebido como *o escutar a voz da natureza da maneira adequada* (CLAXTON, 1994). Uma ideia positivista de ciência, a partir da qual, ensinar ciências seria a aplicação rigorosa do “método científico” que deve começar pela observação dos fatos, do qual podem ser extraídas as leis e os princípios (POZO; CRESPO, 2009, p. 20).

Essa forma de compreensão foi superada pelos historiadores e filósofos da ciência, mas, segundo Pozo e Crespo (2009), ainda não foi superada na escola, tendo em vista que a sociedade mudou, embora o ensino que nela vai se desenvolvendo nas práticas docentes, precisa ultrapassar o ensino centrado nos produtos da ciência ou somente nos conceitos, para centrar-se nos processos, que criem uma nova cultura educacional, na qual os estudantes

aprendem a construir o conhecimento, ligado ao seu contexto local e global, partindo das experiências de vida dos estudantes.

Penso que esta última ideia de *mudança da cultura educacional* Amanda já consegue avançar ao propor à turma outras maneiras de ensinar ciências com base em relatos, em um ensaio de uma pesquisa exploratória com as crianças na comunidade local sobre o uso de energia em tempos idos. Neste caso considero a atitude de Amanda um protagonismo docente a partir do uso dos *conhecimentos prévios dos alunos*.

Já a professora Regina se manifestou nos seguintes termos:

Meus pais vieram do Maranhão em busca de trabalho. Eu nasci em Boa Vista. Minha formação inicial foi no magistério. Considero muito mais a Pedagogia que o magistério. O que eu aprendi lá, assim... nada da prática. Quando eu fui para a sala de aula era totalmente diferente, era uma realidade diferente. Não foi vendo lá na formação inicial que eu aprendi, eu aprendi mais na prática, na sala de aula mesmo (**Regina**. Professora do 5º ano, Entrevista).

O hiato entre a teoria e a prática é enfatizado na fala da professora Regina como uma marca de sua formação inicial realizada no magistério. Para ela, a Pedagogia parece tê-la formado muito mais, no entanto, enfatiza que sua aprendizagem docente ocorre na sala de aula, ao dizer *eu aprendi mais na prática, na sala de aula mesmo*.

Segundo Perez-Gómez (1997) quando a prática é fragmentada da teoria e vice-versa, este conhecimento do professor é, manifestadamente, insuficiente e irrelevante para a prática. É aí que o professor coloca em cena seu conhecimento intuitivo, desenvolvendo seu protagonismo com base em um trabalho que chama de artístico, por situar-se e desenvolver-se em situações de imprevisibilidade na sala de aula, que assume o risco, a incerteza e a complexidade (SCHÖN, 1992; GONÇALVES, 2000).

Uma formação inicial fragilizada pela falta de conhecimento científico que oriente a prática não como aplicação, mas, como compreensão do sentido de como o conhecimento pode ser construído no espaço da sala de aula, que vai sendo significado e tomando sentido pela professora e seus alunos, ao longo de sua prática docente, é tido por Regina como uma autonomia da qual ela se sente subtraída de melhores construções e uma postura docente

consentânea como um modelo de professor que ela traz em suas crenças, representações. Queixa-se de sua formação inicial, ao dizer: *O que eu aprendi lá, assim... nada da prática. Quando eu fui para a sala de aula era totalmente diferente, era uma realidade diferente.*

Contudo, Regina faz dessa carência formativa um dispositivo catalizador de novas experiências e aprendizagens da docência. E transforma seu contexto de sala de aula em um lugar de aprendizado e partilha de saberes, pois aprende com os alunos e os alunos aprendem com ela, na relação de troca de experiências com as suas colegas de profissão docente, no próprio lugar em que trabalha isto é, a formação contínua, ou autoformação (JOSSO, 2004).

Essa autoformação é, via de regra, distinta da formação continuada proposta/realizada pelas Secretarias de Educação, quase sempre a contra gosto dos docentes que não se sentem incluídos nas temáticas tratadas nessas programações de formação que, de maneira geral, tratam de temas que não levam em conta problemas/vivências dos professores, mas são pensadas e elaboradas por especialistas de fora do contexto escolar.

Regina *encontra na partilha com seus colegas e alunos a aprendizagem da docência*. Faz parcerias. Revela exercer um princípio da autonomia compreendido por Freire (2001a), quando afirma *que não há docência sem discência*. Neste sentido, assim se manifesta:

Aprendi a ser professora com meus alunos e meus colegas. No início, nos dois primeiros anos como professora, eu tive uma colega, que me ajudou muito, muito mesmo, ela me dava atividades e me instruía. Eu acho que eu aprendi mais com ela do que na formação inicial. Eu sempre tive Internet. Mas eu fiz especialização em Metodologia de Geografia. Mas eu adaptei muito do que eu aprendi nessa especialização para ensinar ciências e matemática. Aprendi muito sobre as teorias da aprendizagem, fui aprendendo as teorias de cada pensador, aí eu adaptei, observando melhor os meus alunos. e então, eu fui adaptando o que eu aprendi nessas disciplinas com meus alunos este ano. Isso marcou para mim (**Regina**, professora do 5º ano, Entrevista).

Regina revela que *quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado, forma-se e forma ao ser formado* (FREIRE, 2001a, p. 25). Regina lembra que nos dois primeiros anos de docência, teve uma colega que muito a

ajudou, ao dizer: *ela me dava atividades e eu me instruía. Eu acho que eu aprendi mais com ela do que na formação inicial.*

É neste sentido, referido acima, que as professoras desta pesquisa vão evidenciando como fazem para exercer seu protagonismo entre a formação e a profissão, à medida que vão superando e caminhando, criando formas de construção de novos processos de autoformação no convívio da prática docente, sempre tensionada pelos desafios que lhes exigem a troca de experiência, o aprender com o colega e o aluno, na *criação de saberes pertinentes aos desafios da prática docente.*

No lugar das lacunas deixadas no processo de formação inicial vai sendo construído o processo de formação contínua com a troca de experiências na dialogicidade entre a docência e a discência. Regina revela autoformação, autonomia e autoria docente, ao manifestar movimento pessoal, social e profissional de aprendizagens docentes, fazendo adaptações, mudanças no que aprendeu de uma área do conhecimento, para a outra, ao dizer: *eu fui adaptando o que eu aprendi nessas disciplinas com meus alunos este ano. Isso marcou para mim.* Esse período parece rico de experiências formativas para Regina. A este respeito, concordo com Dominicé (1989, p. 149-150):

Devolver à experiência o lugar que merece na aprendizagem dos conhecimentos necessários à existência (pessoal, social e profissional) passa pela constatação de que o sujeito constrói o seu saber activamente ao longo do seu percurso de vida. Ninguém se contenta em receber o saber, como se ele fosse trazido do exterior pelos que detêm os seus segredos formais. A noção de experiência mobiliza uma pedagogia interactiva e dialógica.

A professora Regina investe em sua formação, ao longo de sua prática docente, evidenciando em suas manifestações autoria e protagonismo docente. Evidencia que as experiências docentes que vive são formativas, de fato, pois aprende com elas, compartilha com alunos e colegas da escola. E assim constrói saberes ao *longo do seu percurso de vida*, como se refere Dominicé, no excerto acima.

As experiências formativas estão indissociavelmente ligadas à "produção de sentidos" sobre as vivências e sobre as experiências de vida (FINGER, 1989; BALL e GOODSON, 1989 *apud* NÓVOA, 1999).

No entanto, apesar de perceber que a professora Regina desenvolve esse protagonismo, não sou ingênua de pensar que as professoras desta pesquisa são heroínas e que conseguem resolver tudo somente coma partilha de experiências.

A experiência se alimenta das leituras, da teoria em diálogo com a prática, e tenho clareza que o nível do conhecimento que se apresenta manifesto por elas com um grau elevado de superação das condições limitantes é proveniente da formação contínua que buscam na caminhada profissional.

As professoras não tiveram a oportunidade de exercitar a docência enquanto estavam na formação inicial por meio de programas como o PIBID por exemplo, que atualmente enriquece a prática e a teoria das licenciaturas.

Algumas delas, exercitaram a docência substituindo a mãe que é o caso da professora Katia. Mas no geral os professores seguem os modelos de docentes que tiveram. Onde a transmissão do conhecimento era o foco do ensino. Atualmente se quer um ensino holístico, que veja o ser humano integrado, dentro de uma perspectiva transdisciplinar. Não é o caso do ensino de ciências evidenciado nesta pesquisa, mas é o desejável.

A este respeito, Gonçalves e Gonçalves (2003, p. 111) afirmam que,

Nenhum currículo de formação de professor deveria se dar de modo isolado da realidade social, cultural, ecológica.[...] em nosso entender, todo professor deveria ter a formação ecológica necessária para ser capaz de contribuir, de modo transdisciplinar, com a formação de seu aluno, como cidadão que precisa preservar as relações ambientais, os sistemas naturais e a biodiversidade, até mesmo como modo de garantir a qualidade de vida para a população humana atual e as gerações futuras numa busca de desenvolvimento autosustentável.

A formação inicial tem seu papel e não deve ser postergado pela política de formação do país sob pena de pagarmos um tributo muito alto que já vem sendo aplicado em algumas regiões que é a terceirização da educação retirando do professor e da escola a autonomia para pensar e desenvolver a

educação formal de acordo com as necessidades locais, tal como já vem acontecendo no cenário de Boa Vista/Roraima no sistema municipal de Ensino.

Renata, que gosta de trabalhar com crianças do 3º ano de Ensino Fundamental, ao narrar sobre sua prática docente, revelou aspectos que não imaginávamos sobre seu trabalho. Ela é professora da rede municipal e estadual. Em relação a sua prática docente no sistema de ensino municipal se manifestou nos seguintes termos:

Tem dias que eu amo, e noutros eu me pergunto o que eu estou fazendo aqui? A confiança que os alunos depositam na gente, ou, quando eles dizem pra gente: quando eu for grande eu quero ser igual à senhora, porque a senhora sabe tudo. Parece um endeusamento que eles têm com a gente. Essa parte é muito bonita. Essa parte aí, esse retorno, esse carinho é muito bonito da profissão de professor.

É por isso que eu gosto mais de trabalhar com os pequenos. Quando eles gostam, eles gostam mesmo. Sempre trabalhei com o 3º ano. Mas, desde que foi implantado o IAB⁷, não importa se os meninos estão aprendendo ou não, nós estamos sendo cobrados como nunca. Uma vez por semana, a coordenadora passa uma folha para dizermos em que página [do livro] estamos. Se você não está acompanhando [os demais professores], alguma coisa está errada.

Não importa se o Joãozinho não sabe conta de somar, você tem que passar a expressão numérica com as quatro operações. Na minha concepção, aluno de 1ª a 4ª série, tem que sair sabendo ler e escrever e entendendo o que foi ensinado, lendo um texto e sabendo o que aquele texto está dizendo (**Renata**. Professora do 3º ano. Entrevista).

Renata manifesta em seu relato um fator que a deixa sem vontade de realizar o seu trabalho. Ela se refere à presença do Instituto Alfa e Beto (IAB). Trata-se de um programa adotado pela Secretaria Municipal de Educação de Boa Vista, que orienta e organiza o ensino e as práticas de ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este é, na minha análise, um fator endógeno, que fragiliza a autonomia do professor e de sua criação na sala de aula. Renata manifesta-se revoltada contra a situação desse material adotado pela Secretaria Municipal de Educação, que lhe “furta” sua autonomia docente em aula, impedindo-a, inclusive, de atender o ritmo de aprendizagem das

⁷Instituto Alfa e Beto. Trata-se de uma organização não governamental, que oferece às Secretarias de Educação, a venda de material impresso com sequência de aulas prontas para serem seguidas pelos professores dos anos iniciais, dentre outros materiais e serviços.

crianças. Não aceita isto, ao dizer: *Não importa se o Joãozinho não sabe conta de somar, você tem que passar a expressão numérica com as quatro operações* (Renata).

Contreras (2002) avalia esta situação como a proletarização do trabalho docente. *É que o trabalho docente sofreu uma subtração progressiva de uma série de qualidades que conduziram os professores à perda de controle e sentido sobre o próprio trabalho, ou seja, a autonomia* (CONTRERAS, 2002, p. 33).

Ao buscar informações sobre o que está disponível no *site* do Instituto Alfa e Beto, conhecido pela sigla IAB, ele é assim apresentado: “é uma organização não governamental, sem fins econômicos, constituída em novembro de 2006 pela família Oliveira e liderado pelos professores João Batista e Mariza”. Em outra página, ainda no mesmo *site*, diz que: *Para incentivar a equidade no ensino brasileiro, o IAB criou o prêmio Prefeito Nota 10, que vai dar 200.000 reais a prefeitos cuja rede de Ensino Fundamental obtiver a melhor avaliação na Prova Brasil.*

A primeira edição do Prêmio aconteceu em 2014. A Organização Odebrecht e a Gávea Investimentos são parceiras do IAB nessa iniciativa, que conta com o apoio da Veja.com. A secretaria municipal contratou os serviços do Instituto Alfa e Beto pelo mesmo período da gestão que assumiu a prefeitura que vai de 2013 a 2016. De acordo com a fala das professoras entrevistadas que trabalham na rede municipal,

O IAB presta assessoria aos professores, fornece no pacote de orientação, livro didático ao aluno e ao professor, com um controle severo sobre o planejamento do professor, e a avaliação dos alunos, instrumentos avaliativos são supervisionados por quem coordena, para seguir fielmente aos planos que já vêm elaborados pela equipe pedagógica do IAB (Professora 1-2º ano. Rede municipal. Questionário).

Decorrentes da autonomia que os Municípios têm, de acordo com as diretrizes vigentes, para organizar o ensino, são permitidas assessorias, convênios e medidas para o desenvolvimento das escolas. No entanto, o conceito de *desenvolvimento* parece estar muito mais ligado às questões econômicas que tais acordos possibilitam para as agências parceiras do que

mesmo para o desenvolvimento da qualidade humana, ou da formação da pessoa humana para o que são voltados tais projetos.

A este respeito, Pimenta (2002, p. 19), no prefácio da obra de Contreras (2002), comenta que o empresariamento da Educação

vem terceirizando muitos trabalhos que são do professor, reduzindo a sua prática pedagógica a de um mero técnico, um monitor, o que altera a identidade dos professores em termos dos saberes necessários e do significado destes na formação dos alunos(PIMENTA, 2002, p.19).

Diane Ravitch (2011) faz crítica às reformas educacionais do sistema de ensino americano orientado pelas políticas de mercado. Ela começa analisando sua própria trajetória de conselheira, quando endossou algumas dessas reformas, pensando com o entusiasmo da época, na ideia de que poderiam contribuir para o sistema público de ensino.

Após analisar o resultado dessas reformas e da intervenção de organizações não governamentais filantrópicas que funcionam como *escolas de concessão*, pois são concessionárias do ensino público americano, por meio de *vauchers* que lhes dão o direito de escolarizar os alunos, não consideram a complexidade do processo educacional. Esta ideia neoliberal que mercadeja a educação, desconsidera a complexidade do processo educacional, realizado em sistema de partilha e confiança nas decisões grupais (RAVITCH, 2011).

Para isto eliminam os processos de ações colegiadas que são peculiares de sistemas democráticos, em que a revisão pública das decisões possa garantir a legitimidade e a credibilidade dos professores, porém isto não acontece, devido ao controle exercido sobre eles tendendo a uma proletarização do trabalho do professor.

Assim como aconteceu nos Estados Unidos, no Brasil o ensino de ciências tem, desde longas datas, copiado suas reformas.Os acordos MEC/USAID,da década de 1970, ainda vêm se reproduzindo, em outras versões mais sofisticadas desses pacotes educacionais importados de modelos de formação e de educação que não atende ao modelo brasileiro de educação a ser construído pela coletividade de educadores e a sociedade brasileira. (CHASSOT, 2004)

Contreras (2002, p. 99), ao citar Schön (1983), permite reflexão sobre a formação e a prática docente centradas na racionalidade técnica, que é o perfil da formação continuada em que o sistema de ensino municipal de Boa Vista desenvolve os professores submetendo-os a pacotes educacionais comprados e pensados por outros, por meio de instituições educacionais/empresas.

Schön (2000) chama a atenção para isso, ao fazer sua crítica quanto à prática profissional como professores formados na perspectiva da racionalidade técnica, considerando que, ao chegar à escola, esperam aplicar as teorias aprendidas em seu processo de formação, mas que, pensadas por outros em outros contextos, como soluções técnicas a problemas já formulados, não dão conta das problemáticas peculiares dos contextos em que estão inseridos. No entanto, o autor adverte que o que é necessário, ao invés da reprodução, é problematizar a realidade vivida, os conhecimentos acumulados, a reflexão sobre eles e as decisões viáveis a serem tomadas para a solução em âmbito coletivo.

A autonomia de uma perspectiva de formação com base na racionalidade técnica é ilusória. E junto com ela, ladeia uma outra muito comum dentro de uma lógica simplista e ingênua: “seria pensar que a autonomia é realizar um trabalho sem condicionantes, quando na verdade o trabalho docente é irremediavelmente cheio de condicionantes, muitos deles plenamente justificáveis, dada a natureza social e pública, da educação” (CONTRERAS, 2002, p. 89).

Na resposta de Kátia e Renata, que trabalham tanto na rede municipal quanto na estadual, mesmo sem lhes direcionar qualquer pergunta sobre o IAB, ao falarem livremente de suas práticas na escola municipal quanto ao ensino de ciências manifestaram-se assim:

O programa IAB é bom para o professor, mas mata o aluno, porque o aluno que não passa e vai para outra série está frito! Lá, a gente tem o plano anual com os objetivos e aquilo tudo, mas se eu fosse mudar algo ou conversar sobre outra coisa, eles perguntavam: mudar por quê? Eu tinha sempre que dar aquele conteúdo em dois dias, no terceiro tinha uma avaliação daquele conteúdo, aí depois era mais dois dias, outro tipo de conteúdo e no terceiro dia, outra avaliação. Não dava pra eu retornar e perguntar: o aluno aprendeu? O aluno não aprendeu? E aí? Pronto, ficou sem aprender e aí vai levando (Kátia. Professora do 3º ano, Entrevista).

Uma prática aligeirada do ensino de ciências, por um lado, “imposta” por esse sistema, e por outro, uma realidade em que o currículo de ciências se resume, a uma, ou, no máximo, duas aulas de ciências por semana, atrelada a um modelo educacional que subtrai a autonomia docente, é manifestamente um sistema em que a avaliação, antes de servir como um componente didático pedagógico do ensino de ciências, revela-se como um campo de luta e resistência, bem como de superação por alunos, pais e professores dos alunos que não são bem sucedidos na escola.

Quanto à avaliação, Renata se posiciona nos seguintes termos:

As provas, temos que mostrar. Eu fico possessa! [...] Ela pega o caderno e vai riscando tudo o que eu escrevi como se eu fosse um menino. Eu me sinto humilhada! Aí eu comprei uma briga com uma coordenadora há dois anos! Deixei a prova. Ela mandou me chamar e eu disse: Eu trouxe minha prova pra você xerocar, não trouxe pra você olhar e querer trocar algo. Ela disse que estava querendo me ajudar. Não, não, não! Eu não vou mudar uma vírgula! Eu trabalhei o bimestre todinho nisso, eu dei esse conteúdo e eu sei como eu quero cobrar. Como eu quero ver se o menino aprendeu! Não é esse o objetivo da prova? (**Renata**. Professora do 3º ano, Entrevista).

Renata fala de um critério apontado por professores da rede estadual no quadro acima, quanto à avaliação, que eles definem como o critério da *coerência* de o professor fazer a prova com base no que foi desenvolvido em aula. Renata se pronuncia no âmbito do que Gauthier (1998) chama do campo de sua jurisprudência, que é só sua, do âmbito da sala de aula, no campo de seu saber – do saber privado do professor (GAUTHIER, 1998).

Quando esta autonomia do professor tem, de ser autor de sua prática, é abalada, se ele não tiver clareza do seu campo de atuação e de suas condições de intelectual⁸, que domina os processos de construção do seu trabalho, acaba sendo subtraído pelo sistema, que insiste em reduzi-lo a um mero executor, um simples técnico (ZEICHNER, 1998; 1993; 2005; 2008). Sobre esta questão, é significativo considerar que

⁸ Na esteira de Gramsci (1968; 1995), Freire (1987; 2007), Giroux (1997), Giroux e McLaren (2005), compreende-se que o professor é um intelectual crítico transformador da cultura dominante e não um servil técnico que executa funções práticas operacionais, quase que exclusivamente, como pensam alguns projetos privatistas da educação no contexto do capitalismo contemporâneo.

As pesquisas recentes têm demonstrado que os professores recém formados (pelas universidades, centros universitários e faculdades isoladas) rendem-se facilmente à *cultura da escola*, na maioria das vezes abandonando os referenciais da ciência que os formou. Supõe-se que isso seja consequência do fato de que os processos formativos não conseguem ser estruturantes dos processos cognitivos e perceptivos dos docentes (GHEDIN; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2015, p. 23).

O professor não deve abrir mão de um profissionalismo interativo, isto é, “os professores, como grupo, devem possuir maior poder de escolha na tomada de decisões em relação às crianças, pois conhecem melhor, o que conseqüentemente, as beneficia” (FULLAN; HARGREAVES, 2000, p. 11). Logo, agir isoladamente pode criar uma cultura pior do que a que já está implantada nas escolas de um modo geral. É importante que situações como estas sejam denunciadas em organização colegiada pelos professores, a fim de não serem adotadas, como aconteceu com uma escola pública em Salvador, cujos professores não aceitaram a implantação do referido programa.

Em matéria divulgada pelo Jornal *A tribuna*, que teve como manchete “30% das escolas municipais em Salvador rejeitam o Alfa & Beto”, apresentava o pensamento da supervisora em relação à visão dos professores sobre o referido programa:

Segundo Consuelo Almeida, supervisora da coordenação do programa em Salvador “A maior queixa é sobre o trabalho que dá aos professores”, relata sem deixar de explicar que essa pode ser uma forma dos docentes soteropolitanos expressarem uma resistência a uma metodologia estruturada que exige, a princípio, obediência a uma rotina pré-estabelecida (VIANA JUNIOR, 2013).

De fato, o sentimento das professoras participantes desta pesquisa é de serem usurpadas em seu protagonismo, sua autoria docente, ao serem obrigadas a seguir um material pré-estruturado, que prevê a rotina de sala de aula, no dia-a-dia do ano letivo. Ora, é evidente que programas pré-fabricados e rígidos dessa maneira partem do princípio de que todos os alunos são iguais e, portanto, todas as turmas o são! Como profissional consciente de seu protagonismo docente, não é possível a sujeição que esses materiais impõem.

Outro ponto agravante de programas importados de outros países e/ou estados, organizações não governamentais, entre outras, é que eles não chegam a custo zero. Nada é custo zero. Mesmo os programas oficiais são subsidiados com o dinheiro público e os que são provenientes de capital estrangeiro são contabilizados na dívida com o Fundo Monetário Internacional (FMI). O que tem isto a ver com o ensino de ciências? Isto tem a ver com a educação nacional. Onde está incluída a formação de professores, as escolas e suas organizações e o currículo escolar, onde se situam todos os acordos de caráter legal, oficial, real e oculto.

As pesquisas em educação, a meu ver, tem um papel que não pode ser postergado, qual seja, o de revelar o que acontece não só nas estruturas das organizações escolares, que sorvem a vida e o ânimo de trabalhadores, os quais lutam por melhoria de qualidade de vida, por meio do acesso à cultura – a cultura do mundo ocidental, que até hoje ainda não consegue compreender as culturas das civilizações que aqui nestas terras do sul das Américas ainda continuam sofrendo com a imposição do saber colonial – este papel consiste na denúncia.

E o outro papel deve ser o da anunciação, isto é, o anúncio do novo que nasce nos lugares estreitos, de práticas sonhadoras e carregadas de utopias que vitalizam crianças, jovens e adultos, velhos, moços, lembrando-lhes a cada dia que o mundo não está pronto, está por fazer-se e, por isto mesmo há lugar para cada um criar e inovar na profissão que abraçar.

Entretanto, o que considero mais problemático é que o dinheiro público seja utilizado para construir currículos que tiram a esperança e a possibilidade dos alunos de crescer e aprender sobre si e sobre o mundo de uma maneira alegre, plena de sentido. A professora Renata, ao narrar a história de uma mãe que foi lhe procurar para pedir ajuda para seu filho que não estava aprendendo, expressou da seguinte maneira a angústia dessa mãe:

Já falei para a professora do meu filho, Professora Renata. É pra mim que ela está dando aula, é pra mim que ela está ensinando, porque preciso ajudar meu filho a passar. Mas confesso que até eu não sei resolver questões que têm ali. E mesmo assim, meu filho está correndo o risco de ficar reprovado, ou melhor, aprovado sem saber de nada. Eu não

sei mais o que fazer professora. Como a senhora pode me ajudar? **(Renata.** Professora do 3º ano, Entrevista).

Esta fala retrata o modo como o currículo acontece nas salas de aula, pois, segundo Renata, o modo como é organizado o ensino não dá espaços para o professor agir de maneira diferente ao que o sistema impõe, pois, ao se referir ao modo como trabalha o ensino de ciências e como faz uso somente do livro didático fornecido pelo programa do Instituto Alfa e Beto, passa a ideia de um ensino superficial e memorístico:

O livro de ciências é texto, 20 perguntas, texto, 20 perguntas e só corpo humano e sistema excretor, sistemas, uma tristeza! Eu preferia mil vezes estar morrendo de elaborar minhas atividades, mas pelo menos minha consciência estaria tranquila. Porque eu não posso reprovar metade da minha turma. Porque se mais da metade fica, o erro está em mim. E o que tenho que fazer? Empurrar para a série seguinte! E é como eles estão indo, empurrados! A gente está só reproduzindo. Tudo pronto! Isso é tal, conteúdo tal, página tal! A aula tal, você vai cuidar até a questão tal. **(Renata.** Professora do 3º ano, Entrevista).

O que está por detrás da adoção de programas assim? Em diversas épocas, a escola esteve condicionada a aceitar pacotes educacionais desconectados do seu contexto e da vida de seus estudantes. Em relação à rede estadual, percebe-se pela fala dos professores que o ensino de ciências possui outra organização que possibilita uma margem de autonomia para o professor.

No Estado [na rede estadual de ensino], vêm os conteúdos, mas você faz o seu planejamento. As coordenadoras do estado são mais tranquilas. No Estado, não, trabalhamos aquilo que a gente adora! água, solo, animais, sistema solar. E aí não é aprofundado. Você vai de 1ª a 4ª série e é praticamente o mesmo conteúdo, só que a cada ano, vai sendo aprofundado um pouquinho mais. Quando eles tiverem de 5ª a 8ª série eles vão aprofundar mais ainda. No município, as coordenadoras pedagógicas ainda estão naquela fase: “supervisora”! Elas ainda não evoluíram para “coordenadora”. E daí é daquele jeito. Tem dia pra ver o caderno. É uma escravidão! 4º e 5º ano é esse sistema do IAB. 3º ano elas estão livres. As coitadas do 1º, 2º e 3º ano têm cronograma do dia delas levarem o caderno pra coordenadora olhar. É uma escravidão! **(Renata.** Professora do 3º ano, Entrevista).

Aqui temos dois cenários revelados pela professora Renata. Ela apresenta o modo como trabalha na rede municipal contrapondo com o modo que trabalha na rede estadual de ensino. Em um espaço ela manifesta maior autonomia para inclusive trabalhar “o que adora” ao se referir aos conteúdos *água, solo, animais, sistema solar*, e comenta o sentido de **continuidade**⁹ no ensino de ciências ao dizer que estes assuntos serão aprofundados nas séries/anos posteriores. Quanto a sua autonomia para o planejamento no sistema de ensino municipal Renata se expressa nos seguintes termos:

Agora o planejamento é anual. Eu disse para a minha coordenadora que eu não sei por que vamos lá, porque chega lá, já está pronto, só entregam pra gente! Aí mandam a gente ir lá, só pra dizer que fomos lá fazer o planejamento, porque tá prontinho, prontinho que a gente não pode mudar uma letra! (Renata. Professora do 3º ano, Entrevista).

Renata aponta para pelo menos três pontos a considerar em sua fala ao se reportar à maneira como se sente subtraída em sua autonomia em sua prática docente no sistema municipal de ensino. Ela comenta no excerto acima sobre o planejamento do qual efetivamente não participa, não vê sentido nesse encontro denominado de planejamento pela escola, pois é só um momento para receber um material pré-fabricado, de cuja elaboração não participou, com o qual se sente apenas na obrigação de cumprir o que foi pensado por outros. Outro ponto se refere ao desejo de poder assumir sua autoria na elaboração de suas atividades com os alunos, e finalmente, à responsabilidade que se impõem ao “empurrar os alunos” para a série/ano seguinte.

Sobre este último ponto, o Ministério da Educação lançou em 2012 o documento intitulado “Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de Alfabetização do 1º, 2º e 3º ciclos do Ensino Fundamental”. Objetivando a progressão da aprendizagem no Ciclo de Alfabetização, este documento apresenta Objetivos de Aprendizagem organizados em torno de Eixos Estruturantes, concebidos

⁹ O sentido de continuidade do ensino de ciências é compreendido pelas professoras como o caráter de prosseguimento nos mesmos assuntos de maneira aprofundada no ano/série posterior pela criança que envolverá aspectos mais complexos que não foram visto no ano anterior.

para garantir os Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento que compõem cada Área de Conhecimento e o Componente Curricular Língua Portuguesa.

Em uma de suas falas acima, Renata dizia que os alunos devem conhecer o básico e que irão aprofundar nas outras séries o conteúdo estudado em uma anterior. Mas isto não quer dizer que a criança deverá ter acesso apenas a um conteúdo pouco aprofundado. Com vista a orientar o professor sobre essa elaboração, o MEC disponibilizou em seu site a estrutura e os fundamentos de cada eixo, seguindo a seguinte classificação quanto à atividade e seu aprofundamento. Assim diz o documento:

Para cada Objetivo de Aprendizagem, nesta proposta, o professor encontrará uma escala contínua de desenvolvimento I/A/C a ele relacionado.

I (Introduzir) = mobilizar as crianças para que iniciem, formalmente, a relação com os conhecimentos referentes aos objetivos a ele associados. A (Ampliar) = mobilizar as crianças para expandir esta relação. C (Consolidar) = mobilizar as crianças para sistematizar conhecimentos no processo de aprendizagem. O Ciclo da Alfabetização pressupõe[...] *Na área de Ciências da Natureza, o objetivo é ampliar a curiosidade das crianças, incentivá-las a levantar hipóteses e a construir conhecimentos sobre os fenômenos biológicos, físicos e químicos, sobre os seres vivos e sobre a relação entre o homem e a natureza e entre o homem e as tecnologias. É importante organizar os tempos e os espaços da escola para favorecer o contato das crianças com a natureza e com as tecnologias, possibilitando, assim, a observação, a experimentação, o debate e a ampliação de conhecimentos científicos* (BRASIL, 2012, p.22-23 - Grifos meus).

Sobre esta questão tanto da **continuidade** quanto do aprofundamento, e indícios de uma **interdisciplinaridade** no ensino de ciências, Amanda se expressou assim:

Dentro da realidade do Ensino fundamental I, a gente trabalha a interdisciplinaridade porque não tem como, por exemplo, durante a semana de ciências, eu gosto de trabalhar com literatura, aí eu escolho uma obra literária e dentro deste livro estamos trabalhando com conteúdo das várias áreas a partir de um tema dentro da sala de aula. Trabalho com base no que foi levantado no ano anterior, embora haja uma repetição de conteúdo a cada ano a gente se aprofunda mais(**Amanda. Professora do 3º ano, Entrevista**).

Amanda comenta como trabalha de maneira interdisciplinar durante a semana de ciências. Ela que temo *sangue poeta do pai*, gosta de trabalhar com literatura e a partir de uma obra literária faz o elo com o ensino de ciências e outras áreas como se expressa: *deste livro estamos trabalhando com conteúdo das várias áreas a partir de um tema dentro da sala de aula.*

Percebo indícios de uma postura interdisciplinar frente ao saber específico que a professora procura desenvolver a partir de uma temática fazendo relações entre os saberes de várias áreas. A meu ver, esse esforço comum nos anos escolares iniciais vai na direção do que Japiassu (1976, p.32) chama de:

[...] a característica central da Interdisciplinaridade consiste no fato de que ela incorpora os resultados de várias disciplinas, tomando-lhes de empréstimo esquemas conceituais a fim de fazê-los integrar, depois de havê-los comparado e julgado.

Ressalto que a professora Amanda não chega neste estágio de compreensão da Interdisciplinaridade segundo Japiassu (1976) nos esclarece, mas não posso deixar de prestar atenção a esse interesse salutar de colocar vários saberes em diálogo nas aulas de ciências, principalmente no contexto de uma semana de ciências.

A professora fala do sentido de continuidade do Ensino de Ciências ao dizer: *Trabalho com base no que foi levantado no ano anterior, embora haja uma repetição de conteúdo a cada ano a gente se aprofunda mais.* Em minha experiência de professora dos anos iniciais recordo que esta é uma preocupação de caráter coletivo e individual.

Sempre que voltávamos das férias, nos reuníamos as professoras com a coordenação da pedagoga da escola e formávamos pequenos grupos para decidir como iríamos montar o conteúdo programático daquele ano letivo e cada uma ia dizendo onde parou em cada disciplina para que a outra pudesse dar continuidade do ponto em paramos.

Esse planejamento em conjunto, pensar as atividades de culminância de cada bimestre para a socialização dos trabalhos dos alunos de 1ª a 4ª série, hoje 1 ao 5º ano, era um movimento prazeroso, cheio de sentido para o meu grupo de professoras.

Quando vejo as professoras comentando esta preocupação vejo que isso tanto no Amazonas quanto em Roraima continua fazendo sentido no ensino dos anos escolares iniciais. Este movimento de planejar em conjunto, decidir em conjunto é sinônimo de protagonismo de autonomia docente.

Tanto em relação aos conteúdos como em relação à avaliação, as professoras da rede estadual se manifestaram com uma margem muito maior de autonomia, tanto em relação ao que ensinar quanto a como avaliar. Neste sentido, esta professora se manifesta do seguinte modo:

A gente reúne e organiza por série, e elabora o que vai ser ensinado também baseado no livro didático, fazendo uma adaptação entre o livro escolhido e a proposta da Secretaria Estadual de Educação. Mas o nosso plano de ensino, a gente mesmo que elabora (**Regina**. Professora d 5º ano. Entrevista).

Embora o documento que trata dos direitos à aprendizagem seja um avanço no sentido de esclarecer sobre como o professor pode trabalhar com vistas à formação do aluno como um sujeito crítico, reflexivo e responsavelmente engajado com os problemas sociais no qual está condicionada a sociedade, percebo que o significado do ensino para a criança, preparando-a para a autonomia não está presente no currículo das escolas, ainda fazem parte apenas do currículo oficial.

Mas faz parte do currículo real nos espaços daquelas professoras que lutam pela garantia destes direitos, a começar pelo seu próprio direito de elaborar uma prova. Penso que a autonomia, antes de ser desenvolvida com e pela criança, precisa ser construída, vivida pelo docente, desde o espaço de criação da aula até a finalização do seu trabalho que serve tanto como ponto de partida como de chegada, para retroalimentar o processo de ensino, que é a avaliação (VASCONCELLOS, 2005). Para o autor,

[...] a avaliação deve passar a ser referência para a própria criança, no sentido de superação das dificuldades que venha encontrando... Assim sendo, compreendemos que a principal finalidade da avaliação no processo escolar é ajudar a garantir a construção do conhecimento, a aprendizagem por parte dos alunos (VASCONCELLOS, 2004a, p. 46).

Este programa adotado no início de 2012 é responsável por muitas das respostas conflitantes dos professores sobre avaliação escolar. Não se percebe uma clareza por parte dos professores sobre o que avaliam, ou que critérios orientam a avaliação do ensino de ciências. Por ser um programa em que os professores recebem “tudo pronto”, posto que já vem tudo esquematizado com uma forte supervisão sobre o trabalho do professor, não permite que o professor tenha visão do processo. Logo, como ele vai saber dizer sobre o que não pensou?

Na etapa inicial da pesquisa não tinha noção clara de um tecnicismo tão acirrado, pois a sala de aula é que fala do que acontece num currículo e eu ainda não tinha adentrado este espaço. Somente depois que elegi as seis professoras para a segunda fase da pesquisa, a partir de seus relatos é que pude perceber o quanto uma delas se incomodava com sua **autonomia subtraída**, por não poder sequer planejar o ensino como gostaria de fazer e de poder elaborar seus próprios instrumentos de avaliação. Pensei como isto é visto pelos coordenadores pedagógicos, pelos professores que responderam ao questionário? Eu fui buscar novamente observar o que manifestavam por meio do questionário.

Qual o sentido disso para os professores e coordenadores? Na visão destes profissionais, quando fiz esta pergunta, a resposta foi o que a Proposta Curricular Municipal toma como objetivo que orienta o ensino de ciências, qual seja,

O ensino visa desenvolver habilidades individuais do aluno, o pensamento lógico e a criticidade, baseados no conhecer, fazer e criar, além de preparar os alunos para a construção e elaboração de seu próprio conhecimento, promovendo situações para aplicá-los com autonomia e de maneira criativa (Professores coordenadores-Questionário- resposta com base no documento daPCM – Proposta Curricular Municipal, 2008).

Há contradição expressa entre o que diz o documento que orienta o que vai ser priorizado e como os conteúdos serão trabalhados no contexto da sala de aula com as crianças. Ao se referir ao objetivo para o ensino de ciências, o que consta na Proposta Curricular é trabalhar em prol da criticidade, construção do próprio conhecimento etc., e, na contramão, a fala dos

professores expressa, reiteradamente, sua autonomia subtraída. Como fomentar para os alunos, algo que tem sido motivo de lutas dos próprios professores, ou seja, uma luta pelo protagonismo docente de sua própria rotina de trabalho, podendo pensar nos respectivos alunos e no que seria melhor fazer para que aprendessem este ou aquele assunto?

O sentido dado ao ensino de ciências ainda precisa de maior compreensão quanto à sua importância no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A carga horária segue o que orienta a legislação, isto é, duas aulas semanais, que correspondem a 80 horas durante o ano letivo. Sendo a prioridade do currículo dos anos iniciais o letramento, que é a aprendizagem da língua materna e o ensino da matemática, que também requer o aprendizado da linguagem matemática, o ensino de ciências ainda não possui maiores expressões na carga horária escolar.

Na rede estadual, em que os professores manifestaram uma organização mais detalhada dos conteúdos, entre os quais, o *meio ambiente* comparece do 1º ao 5º ano, e os demais conteúdos *água, higiene, recursos naturais, eletricidade e Ciência, Tecnologia e Sociedade*, são distribuídos ao longo dos anos iniciais. Esta análise sobre os conteúdos e sua sequenciação, retomo mais adiante no capítulo sobre saberes docentes.

Nas escolas municipais, o conteúdo *meio ambiente* é priorizado nos três primeiros anos e no 4º e 5º ano é priorizado *ser humano, alimentação, saúde e recursos tecnológicos*. Embora as duas redes trabalhem o conteúdo meio ambiente, nota-se que as duas redes ainda não apresentam maiores preocupações com temáticas sobre o contexto amazônico. As aulas de ciências das escolas municipais parecem não trabalhar com mais presença que na rede estadual, que apresenta um leque maior de tratamento do conteúdo, inclusive participando da Agenda 21.¹⁰

Nas escolas municipais esta temática é trabalhada quando aparece no livro didático. Porém, o significado que este componente curricular recebe no currículo dos anos iniciais na rede estadual parece estar mais claro e com mais acesso. Porém, quanto a ser trabalhado em espaço não formal nenhuma das

¹⁰A *Agenda 21* pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (ano).

redes apontou algum trabalho sobre o ensino de ciências nestes espaços; quanto à formação continuada voltada ao ensino de ciências, este também não era foco das duas redes, até aquele momento.

Apesar deste estado de terceirização da educação no sistema de ensino municipal, onde uma empresa externa decide o que o professor deve trabalhar no ensino de ciências e como deve ser desenvolvida a aula, com datas formalmente cobradas e anotadas no livro pela editora, como foi possível perceber no livro do aluno, ao examinar o material de 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Penso que o sentido de maior protagonismo apresentado pelas professoras da rede municipal é a resistência e o enfrentamento como o de Renata ao modo como o ensino é organizado e fiscalizado. Na rede estadual as professoras de um modo geral possuem uma margem muito maior de autonomia.

A escola pública é um espaço onde o professor tem autonomia inclusive para ver resultados. Tal como se manifesta Kátia: *Eu sou uma pessoa compromissada com a minha profissão. Eu sempre quis ver resultados e nem sempre a gente tem apoio de gestão, da família* (Kátia, professora do 3º ano. Entrevista) Penso que a escola pública tem condições de fazer um excelente trabalho. O professor da escola pública goza de autonomia maior do que em qualquer outro lugar, seja em nível da Educação Básica ou Superior, falo isto com base em minha experiência docente e no que leio de pesquisas em educação que defendem a escola pública como o espaço da possibilidade de transformação (SAVIANI, 2009).

É evidente que quando o espaço público começa a trabalhar dentro da dinâmica do capital, ao ponto de o professor não ter direito de fazer seu planejamento, esse espaço de autonomia passa a se transformar num espaço de alienação e proletarização do trabalho docente.

Construindo síntese...

Neste eixo analisei sentidos do Ensino de Ciências expressos por professoras de escolas públicas de Boa Vista com base em duas categorias o protagonismo docente e a autonomia subtraída.

Tomo como ponto inicial de análise o modo como cada professora ao falar de si, expressa o que lhe marca a profissão desde o momento de chegada à Boa Vista, trazendo por meio da memória o que lhe constitui a docência. Elas trazem a vida pessoal e a profissional articuladas com os sonhos de vida quando falam da família, da influência da mãe, do pai, do noivo, que aparecem no enredo desta trama de vida, formação e profissão no ensino de ciências.

Um ponto que destaco nesta análise é o modo como cada uma trabalha, enfrenta suas dificuldades com o ensino de ciências na sala de aula, é muito presente a troca de experiências, o aprendizado da docência com os discentes, e o modo ao falar de si deixa-me perceber o que valorizam ao ensinar ciências.

Entre o que elas valorizam apresentam o respeito ao conhecimento prévio do estudante, o sentido de continuidade que dão ao ensino de ciências nos anos escolares iniciais, ao entendem que a criança vai aprofundando os conteúdos nas séries/anos subsequentes.

As professoras ao narrar como chegam à Boa Vista, mostram como os valores trazidos na bagagem pessoal vão alicerçando os valores profissionais e isto vai dando sentido ao ensino de ciências, que se manifestam em forma de compromisso com a aprendizagem do aluno. O planejamento das aulas ser um momento respeitado pela instituição, valorizando a autonomia do professor. Outro sentido que está presente no ensino de ciências diz respeito à avaliação, com o aspecto que ela assume no processo do ensino, tanto no que se refere à liberdade de o professor elaborar seus instrumentos de avaliação quanto sobre decidir o que vai ser avaliado ao considerar o que foi trabalhado com o estudante e isto seja valorizado na escola. Fato este que na rede municipal é subtraído do professor e do estudante.

E neste processo de dizer de si as professoras que trabalham no sistema municipal de ensino reclamam a falta de autoria, o sistema fiscalizador da coordenação pedagógica que está mais preocupada com a quantificação do que a qualidade do ensino. O ensino de ciência é memorístico, desconectado da vida.

No sistema estadual de ensino as professoras têm autonomia para trabalhar do jeito como querem. Digo em termos das condições de liberdade para planejar, promover as aulas de ciências respeitando o ritmo dos alunos,

ouvindo suas necessidades e podendo trabalhar com elas. Têm o direito a fazer do espaço de sala de aula um lugar do ensino transmissão ou do ensino experiência. Não experiência no sentido de um ensino experimental, mas no sentido como entende Larrosa um ensino em que aluno e professor compartilham da aula com a sua experiência, ponto que trataremos com maior aprofundamento na próxima seção.

Dentre as condições do trabalho docente ficou constatado nas falas das professoras o quanto a terceirização do sistema de ensino municipal subtrai a autonomia e autoria das professoras.

Então este eixo mostra dois aspectos importantes sobre os sentidos apresentados pelas professoras: de um lado o esforço e a resistência daquelas que trabalham no sistema de ensino municipal no sentido de exercer sua autonomia, o enfrentamento às condições impostas pelo tecnicismo que avilta a autoria docente e de outro deixa perceber o protagonismo que elas têm para vencer essas dificuldades e não só estas, mas a busca de formação no próprio campo de trabalho, na partilha de saberes, de experiências, no diálogo que é visível que elas têm umas com as outras, a fim de superar as dificuldades ao desenvolverem um ensino de ciências que faça sentido para elas e para os estudantes.

LINHAS E ENTRELINHAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS: saberes docentes em episódios de quem ensina e fala de si

Quando fazemos coisas com as palavras, do que se trata é de como damos sentido ao que somos e ao que nos acontece, de como correlacionamos as palavras e as coisas, de como nomeamos o que vemos ou o que sentimos e de como vemos ou sentimos o que nomeamos.

LARROSA

Em busca de **sentidos sobre o ensino de ciências** me apoio nas palavras, e por meio delas ouço, vejo, sinto, significo o que me comunicam as professoras que ensinam ciências em escolas públicas de Boa Vista, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nas linhas e entrelinhas de suas histórias sobre o ensino de ciências, parafraseando Larrosa (2002, p. 20) vou nomeando o que sentem como a significar em termos de saberes o que lhes acontece. Este não é um trabalho fácil, mas vou emprestando lentes e deixando-me tocar pelo que as toca, a fim de compreender heurísticamente os sentidos sobre o ensino de ciências em termos de saberes. Faço-me mais aprendiz do que já sou neste processo de significação, a fim de ser-lhes fiel aos sentidos manifestados por elas.

Neste processo de interpretação, apresento, com base na literatura, o que vou compreendendo em termos de saberes docentes de um modo geral, depois vou comentando, analisando, por entre as histórias sobre conteúdos como: corpo humano, energia, meio ambiente, como as professoras ensinam ciências e, neste processo de contar sobre como ensinam, vou identificando saberes que emergem de seus relatos.

Um elemento importante que caracteriza a formação de professores na contemporaneidade é o **conceito de saber**. Esse conceito aparece como elemento fundante no processo formativo do professor. Ele revela uma preocupação de caráter mais epistemológico e ontológico, pois desvenda uma particular preocupação com os conteúdos e métodos do processo formativo (GHEDIN, 2007).

Isso significa dizer que os saberes da experiência que o professor constrói em sala de aula são constitutivos de sua profissionalidade e somam-se aos saberes teóricos adquiridos na formação inicial e no processo de formação continuada (PIMENTA, 2000), no seu desenvolvimento profissional.

Esse saber, formado pelos saberes que vem da própria prática, portanto, da experiência de estar sendo professor, são elaborados à medida que o professor constrói sua profissionalidade e são compreendidos, como discuto a seguir, como uma epistemologia da prática¹¹.

Concordando com a autora, o conceito de saber, no tratamento que estou dando, é sinônimo de conhecimento¹², é sinônimo de experiência sistematizada e refletida, portanto é um conhecimento reelaborado a partir da prática e na prática de formar-se continuamente. Associado e aliado ao conceito de saber, atrela-se o conceito de profissionalidade, quer dizer, o professor precisa saber para ser profissional. Esse, de certo modo, é um dos conceitos que está posto como ação no processo de formação de professores.

O professor necessita do saber e este saber é sinônimo de um conjunto de conteúdos e métodos que o professor mobiliza para tornar-se um profissional da educação. Mais do que isso, ele também é um profissional do ensino, quer dizer, o professor é aquele sujeito que detém um conjunto de saberes que lhe possibilitam atuar profissionalmente na área do ensino, em especial neste trabalho, ao ensino de ciências.

Não é qualquer um que serve e pode ser professor. Ser professor não é um trabalho de “vacionados”. O que os torna profissionais do ensino é um processo formativo adequado, pensado intencionalmente de uma determinada forma e ação que permite intervir pedagógica, científica e politicamente na organização da sociedade, considerando os limites históricos sociais e políticos, também da sua própria atuação.

O conceito de saber é um conceito fundamental para caracterizar a formação do professor como um sujeito profissional, embora haja também um

¹¹Para um aprofundamento dessa questão e sua origem na episteme proposta por Aristóteles, ver Monteiro (2012).

¹² A estrutura do saber decorre da elaboração do conhecimento produzido como parte estruturante da ontologia do ser, portanto ao saber-fazer acopla-se um saber-ser. Segundo Zubiri (2011, p. XXXVI), “o saber se dá pela *apreensão de algo prévio* (grifo do autor), além do apreensor. [...] saber é dar-se conta das coisas. Esse dar-se conta do ato intelectual é *um estar ‘com’ a coisa e ‘na’ coisa*, ao mesmo tempo em que ela *queda* na intelecção. Inteligir algo é apreender intelectivamente este algo na unidade estrutural do ato de apreensão”.

conjunto de problemas postos nesse próprio conceito de saber e de profissionalidade, porque a tendência é ligar a profissionalidade exclusivamente a uma prática, portanto, a uma ação prática sem considerar quais são os fundamentos que a instrumentalizam, que inspiram e que direcionam a prática. Só sabemos para onde ir ou para onde vamos quando temos consciência das ideias e das teorias que fundamentam as ações (GHEDIN, 2007).

O professor, para tornar-se um profissional há que aprender a dominar um conjunto de saberes que se constituem de práticas e de experiências da própria atuação profissional que possibilitam e condicionam suas decisões no desdobramento do processo de ensino.

No meu entendimento, para um processo adequado de formação humana como profissional da educação e do ensino de ciências deve-se levar em conta a relação com o conhecimento¹³ e esta relação com o conhecimento está atrelada a outros conceitos constitutivos do trabalho docente e que não serão objetos de análise em minha abordagem¹⁴.

O sentido que atribuo ao conceito de experiência tem como base a compreensão de Larrosa (2002, p. 20) “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa não o que acontece, ou o que toca”. Como identificar por entre as histórias das professoras saberes ou o saber da experiência?

Alguns teóricos dizem que a experiência não é a vivência, mas o que eu faço com o que eu vivo é que se transforma em experiência (FRANCO, 2012). Josso (2004) fala da experiência formativa, ao se referir a experiências vividas que, de alguma forma, marcam a pessoa e passam a incorporar-se aos seus saberes de modo tão significativo que passam a fazer parte de suas atitudes e ações no cotidiano de vida e trabalho. Uma experiência pode ser tão expressiva que represente “um divisor de águas” na vida da pessoa, o que Josso denomina de experiência *charneira*.

Considerando-se os *saberes da experiência* (FRANCO, 2012), não se pode reduzir a estudos de métodos e técnicas – como receitas – no sentido de,

¹³ O aprofundamento para a questão “*Da relação com o saber*” pode ser visto em Charlot (2000; 2001).

¹⁴ Não compõem objeto de análise dessa abordagem a literatura e as pesquisas sobre formação de professores desenvolvidas a partir dos conceitos de “competências”, “professor reflexivo” e “necessidades formativas”, a não ser pelo intercruzamento de uma epistemologia sistêmica.

com isso, sanar os problemas encontrados no processo de ensino e de aprendizagem. Superar essa ideia faz-se necessário, com o objetivo de ampliar as práticas relacionadas à formação docente, incorporando questões como pesquisa sobre a própria prática docente, a reflexão sobre esta prática e o desenvolvimento de pesquisas. Nesse caso, *os saberes da experiência estão intimamente relacionados com os processos reflexivos sobre as vivências dos professores*. Na lógica das práticas, o componente existencial, emocional, afetivo é de fundamental importância para desracionalizar o excesso de teorias estéreis e desconectadas que têm fundamentado os processos formativos docentes.

Segundo Franco (2008a; 2008b), é fundamental focar em dois elementos: *primeiro* uma análise que se paute na mediação entre discursos e práticas articulados sob a forma de saberes pedagógicos (prática do saber); *segundo*, uma análise que se organize mediante a mediação entre prática, teoria e reflexão coletiva, expressa sob forma de saberes docentes e pedagógicos (saber da prática), ou seja, *a vivência refletida constitui-se em conteúdo da experiência e essa em saber produzido no contexto da escola*, na condição de desenvolvimento profissional contínuo como componente da identidade docente.

Dessa forma, cabe destacar que a prática do saber e o saber da prática acabam sendo fundamentais para estabelecer as mediações que articulem as lógicas da prática com as lógicas da formação na exata medida com as lógicas das pesquisas sobre formação de professores (FRANCO, 2012). Neste sentido, os conhecimentos que emergem desse processo articulam-se às dimensões da formação num caminho que produz reflexões sobre a prática educativa que se converte em identidade e desenvolvimento profissional docente que se tornam essenciais aos professores na condição de formação contínua no contexto da escola. Obviamente que isso não goza de tranquilidade nas análises que os pesquisadores fazem sobre a comunicação entre as duas lógicas, porém, isso exerce um papel fundamental à pesquisa sobre formação docente e à construção de sua identidade.

Existe uma ideia geral de que experiência é sinônimo de tempo de serviço, ou está ligado à ideia de informação sobre algo. Neste sentido, a professora Michele se manifesta:

São 35 anos de experiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Nesses 35 anos de profissão sempre procurei todo ano aprender alguma coisa.* Sempre procurei melhorar as minhas metodologias. Eu corro em busca de tudo. De curso em Ciências e em Matemática, trabalhando com feiras de ciências (**Michele**. Professora do 5º ano, Entrevista - Grifos meus).

Como vimos, existe uma ideia que considera a experiência como sinônimo de tempo. Michele parece indicar em seu relato que não é o tempo apenas que conta em sua experiência, mas a postura de tentar aprender algo novo a cada ano, quando diz que: *Nesses 35 anos de profissão sempre procurei todo ano aprender alguma coisa.* Outra ideia de experiência muito presente é a que se toma a experiência como sinônimo de informação. Segundo essa concepção de experiência, seria experiente quem tem acesso a uma quantidade significativa de informação ou possui um excelente acervo, entre outros artefatos provedores da informação.

Não estar inteirado das coisas, ou não obter informação sobre tudo o que está ao nosso redor pode parecer para o senso comum um sujeito atrasado, desatualizado, o que, segundo Larrosa (2002), não é bem assim. Em parte, fica subentendido no relato da professora Michele essa *busca por tudo*, como uma busca por informações, que lhe atualizem e lhe auxiliem em sua prática docente, quando ela se manifesta assim: *Eu corro em busca de tudo. De curso em Ciências e em Matemática, trabalhando com feiras de ciências* (Michele).

O sentido que adoto de experiência para análise do material construído por meio dos relatos das professoras, baseia-se na ideia de experiência como entende Larossa (2002, p.20) *a experiência é aquilo que nos toca.* E nos alerta para não confundirmos a experiência com a informação. Muito menos com a opinião, pois estes dois signos: informação e opinião são contrários à experiência.

Segundo Larrosa (2002) uma pessoa que esteja o tempo todo em constante busca pela informação não se permite construir a experiência, *porque não se permite tocar por nada.* Sua busca pela última notícia do momento baseia-se na ideia de que é necessário saber opinar sobre as coisas e para saber opinar tem-se que estar bem informado. Isto criou o signo

sociedade do conhecimento (HARGREAVES, 2002) ou a *sociedade da informação*, tão preponderante no discurso atual.

Larrosa (2002, p. 21) comenta com apoio em Benjamin (1986) “que o periodismo é o grande dispositivo moderno para a destruição generalizada da experiência”. E acrescenta a esta ideia do autor dizendo que, “tudo o que se passa está organizado para que nada nos aconteça”. Ou seja, a informação não é experiência nem a opinião é experiência. Essa busca intermitente por informação impede-nos a possibilidade da experiência. Isto é, “o periodismo nada mais é que a aliança perversa entre a informação e a opinião. [...] Quer dizer, um sujeito fabricado e manipulado pelos aparatos da informação e da opinião, é um sujeito incapaz de experiência” (LARROSA, 2002, p.22)

O estudo de Larrosa (2002) é profundo no sentido de nos fazer pensar o que de experiência eu tenho realmente? O que de fato me toca? O que toca meus sujeitos, que não seja o projeto de informação e manipulação do mecanismo de informação/opinião, seja em nível individual ou socialmente falando ao qual nos assujeitamos quando não fazemos do processo de dar sentido e significado ao mundo e ao que nos acontece um momento de superação e de aprendizado, de conhecimento de si?

Outro ponto a considerar na compreensão de experiência de Larrosa (2002) é que,

[...] a experiência é cada vez mais rara, por falta de tempo. Tudo o que se passa, passa demasiadamente depressa, cada vez mais depressa. E com isso se reduz o estímulo fugaz e instantâneo, imediatamente substituído por outro estímulo ou por outra excitação igualmente fugaz e efêmera.

Deste modo como permitir que algo nos toque? O que vejo, escuto, sinto por entre as histórias das professoras que seja de fato uma experiência, ou um saber da experiência? Antes de trazer as falas dos sujeitos que possam nos apontar algo no sentido do que Larrosa (2002) nos esclarece como experiência, é importante compreendermos o que antecedente à experiência que nos permita ser tocados por algo que nos conduza à experiência.

Larrosa (2002) afirma que,

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (LARROSA, 2002, 24).

Ao inteirar-me desse conceito na proporção em que Larrosa (2002) ajuda-me a refletir sobre as condições para realizarmos nossa experiência, isto é, nos deixar tocar por algo, pensei na escola, (inclusive a academia) nos sujeitos desta pesquisa, que são professoras dos anos escolares iniciais, lembrei que o cotidiano escolar também é condicionado por esse tempo da ligeireza que atemoriza professores e alunos no conjunto das metas educacionais a alcançar. São tantas metas que quase não se tem tempo de fazer o trabalho principal que cabe à escola, ensinar o aluno a pensar, a refletir sobre si, a vida, o mundo, no contexto da sala e fora dela.

Qual deve ser então o sujeito da experiência para o autor? Para Larrosa (2002, p. 5),

[...] o sujeito da experiência seria algo como um território de passagem, algo como uma superfície sensível que aquilo que acontece afeta de algum modo, produz alguns afetos, inscreve algumas marcas, deixa alguns vestígios, alguns efeitos.

Ao fixar meu pensamento no que Larrosa (2002) constrói sobre a ideia de experiência, comecei a lembrar dos momentos em que observei as professoras tocadas, afetadas com um jeito de ensinar ciências, ao compartilhar experiências com outras colegas, e ficava me perguntando, que saberes essas professoras desenvolvem que eu poderia chamar de saberes da experiência?

Amanda trouxe um episódio vivido por ela em um dos encontros de professores que participou; isso durante o tempo em que fez parte do corpo docente de outra escola na qual já trabalhou e que me pareceu uma

experiência que lhe fez muito sentido para a sua prática docente. Ela se manifestou nestes termos:

Eu aprendi muito com relatos de experiências. A reunião não era só com a pedagoga não. Trabalhei na escola São José onde fazíamos assim: alguém ia lá pra frente da área de ciências do Ensino Fundamental II, como aquela professora fez um experimento em ensino de ciências que deu certo? Eu pegava aquilo e refletia como fazer do meu jeito. Aqueles relatos me ajudaram pra eu saber caminhar individualmente, porque a gente tem que ser pesquisador (**Amanda**. Professora do 3º ano, Caderno de campo).

Se compreendermos como Larrosa (2002) que a experiência é algo que nos toca, posso afirmar que Amanda vivenciou, pelo relato de uma colega, algo que a tocou no sentido de se permitir experimentar com seus alunos uma maneira de ensinar ciências. Amanda comenta sobre isto assim: *Eu pegava aquilo e refletia como fazer do meu jeito. Aqueles relatos me ajudaram pra eu saber caminhar individualmente, porque a gente tem que ser pesquisador.*

Aprofundando mais ainda o modo de entender o conceito de experiência, vou percebendo que ela tem a ver com se permitir experimentar, provar, pois, ao se identificar como pesquisadora, ela assume a posição de busca pela pesquisa, que é ao mesmo tempo a posição de risco, inerente a quem se permite experimentar algo. Recorro novamente a Larrosa, ao dizer:

A palavra experiência vem do latim *experiri*, provar (experimentar). A experiência é em primeiro lugar um encontro ou uma relação com algo que se experimenta, que se prova. O radical é *periri*, que se encontra também em *periculum*, perigo. A raiz indo-européia é *per*, com a qual se relaciona antes de tudo a idéia de travessia, e secundariamente a idéia de prova. Em grego há numerosos derivados dessa raiz que marcam a travessia, o percorrido, a passagem: *peirô*, atravessar; *pera*, mais além; *peraô*, passar através, *perainô*, ir até o fim; *peras*, limite. Em nossas línguas há uma bela palavra que tem esse *per* grego de travessia: a palavra *peiratês*, pirata. O sujeito da experiência tem algo desse ser fascinante que se expõe atravessando um espaço indeterminado e perigoso, pondo-se nele à prova e buscando nele sua oportunidade, sua ocasião (LARROSA, 2002, p.6).

Como se vê no conceito construído por Larrosa (2002) a experiência é marcada pelo risco, a travessia, o arriscar-se por alguma coisa. Pois, segundo

ele: “É incapaz de experiência aquele a quem nada lhe passa, a quem nada lhe acontece, a quem nada lhe sucede a quem nada o toca, nada lhe chega, nada o afeta, a quem nada o ameaça, a quem nada ocorre”.

Um professor que não se permite viver os momentos da docência, não sente o sabor do risco, mas aquele que se importa com o que vive, e faz de sua prática uma experiência de arriscar-se pelo aluno, pela sua autonomia, pela autonomia do aluno, este professor desenvolve saberes da experiência. Desenvolve um saber do que lhe toca e o afeta em seu trabalho docente. Isto me faz lembrar de uma história contada por Diana, ao iniciar seu trabalho com a turma de estudantes do 3º ano. Diana se manifestou nestes termos:

Eu havia assumido a turma do 3º ano e percebi que não conseguia chegar em um aluno da sala. Ele era sempre muito arredio quando tentava me aproximar dele. Busquei saber dele pela colega que foi sua professora no ano passado e ela contou-me que aquele aluno estava sofrendo muito com a separação dos pais e desde o ano passado ele não participava de nada em sala, estava caindo muito no seu rendimento e quanto à afetividade quase não se manifestava por nada que ela fizesse. Então, fiquei pensando como poderia incluir aquele aluno em minhas aulas. Convidei todos os alunos para participarem de uma peça teatral, e quando fui entregar o papel de cada personagem, ele me disse que não tinha boa memória e que eu nem tentasse que ele não conseguiria fazer a fala daquele personagem. Foi então que me veio uma ideia, e lhe comentei: Poxa que pena! Eu o entendo, também sofro disso às vezes. Hoje por exemplo eu fiz cocadas e separei algumas para trazer para vocês, mas esqueci. Então ele me olhou e disse assim: Eu adoro cocada! A senhora vai trazer amanhã novamente? Ah eu trago sim. Mas você me lembra de trazer. Então no outro dia esse aluno chegou comigo na porta da escola e foi gritando ao meu encontro, e me perguntou: professora a senhora trouxe a cocada? Respondi que sim, Ele ficou muito feliz. Depois eu perguntei-lhe: como você lembrou? Ele me respondeu que havia recuperado a memória, e que aceitaria o papel para participar da peça teatral, da história. E a partir daquele dia mudou seu jeito de ser (**Diana**. Professora do 3º ano, Diário de campo).

Neste sentido, considera-se um saber da experiência aquele em que nos sentimos afetados por algo. No caso de Diana ela contou um episódio que lhe aconteceu quando tentava fazer com que um de seus alunos participasse de sua aula, por meio de uma peça teatral. Reconquistar a confiança e participação do aluno às suas aulas era o que ela desejava alcançar. Como diz

Larrosa (2002, p. 20) “É incapaz de experiência aquele a quem nada lhe passa, a quem nada lhe acontece, a quem nada lhe sucede a quem nada o toca, nada lhe chega, nada o afeta, a quem nada o ameaça, a quem nada ocorre”.

Diana ao convidar à turma para participar de uma peça teatral percebe que um de seus alunos se retrai, e diz que *não tem boa memória, que não vai conseguir decorar a fala do personagem* não vai participar porque não consegue lembrar das coisas, e portanto, não vai participar da peça, e a deixa tocada.

A professora vai até onde o aluno se encontra (em estado de esquecimento, de fuga) sai do papel de professora que ‘sabe de tudo’ e ‘não se esquece de nada’, se mostra igual à criança e diz: *Poxa que pena! Eu o entendo, também sofro disso às vezes. E acrescenta: Hoje por exemplo eu fiz cocadas e separei algumas para trazer para vocês, mas esqueci.* Com essa estratégia a professora Diana conquista a criança para ajudá-la lembrar, aproxima-se do aluno e ele dela é uma *docência que tem espaço para o afeto*.

A professora se afeta com o aluno e ao perceber isso ele também se deixa afetar, conduzir por ela. Este é um saber docente que se forma enquanto se está formando a criança, aí vejo tanto o saber da experiência segundo Larrosa, pois ela para, se permite ouvir, saber sobre o aluno, se importa com ele, exerce uma afetividade que lhe subtrai daquela situação, e usa de um saber estratégico segundo entende Shulman (2004), Gonçalves e Gonçalves(2003) que dizem ser a capacidade de o professor pensar alternativas, estratégias no espaço imprevisível da sala de aula. Ao interpretar o pensamento de Shulman (1986) os autores afirmam que,

O conhecimento estratégico se manifesta em situações práticas de aula, em que afloram princípios contraditórios em que o professor tem que tomar uma decisão, ali, durante sua ação docente. Nós diríamos que este conhecimento “não é ensinado”, mas é aprendido na prática profissional (GONÇALVES e GONÇALVES, 2003, p. 113).

Como dizem os autores o conhecimento estratégico é diariamente testado na prática docente, porque são inúmeras situações que acontecem diariamente na sala de aula em que o professor é desafiado a encontrar

estratégias para fazer com que o estudante se interesse, se inquiete, aprenda determinados conceitos.

Este tipo de conhecimento não é ensinado, penso que o que poderia ser feito, falo como professora de estágio na licenciatura em computação é que este tipo de conhecimento poderia ser investigado no processo formativo durante o estágio, ou em situações em que os futuros professores podem fazer da sala de aula e da observação que fazem da docência estudos de caso de situações semelhantes.

Concordo com Gonçalves e Gonçalves (2003) que este é um tipo de conhecimento que se aprende na prática de ser professor e aprofundando a questão os autores esclarecem:

Parece-nos que para que este tipo de conhecimento se construa e se efetive, devem concorrer certas características humano-afetivas (FREIRE, 1997), como a sensibilidade para a percepção de problemas no aluno que “vive distraído” apenas de “corpo presente” [...] O que leva esse aluno a não se entrosar? A não conseguir se concentrar na hora da prova? Seria a ‘reflexão na ação’, colocada por Schön (1992) e esperada de todo professor, quando se depara, em seu trabalho docente, com situações de dúvida, de conflito ou incerteza (GONÇALVES e GONÇALVES, 2003, p. 113).

Entendo com base nestes esclarecimentos teóricos que o saber estratégico precisa andar lado a lado com o saber da experiência, pois o professor que não se deixar tocar pelas manifestações dos alunos, que não se afeta com o desinteresse de alguns, que disposição terá para pensar em estratégias. Daí porque os autores tragam Freire e Schön para afirmar que as condições necessárias desse conhecimento pelo professor requerem, afetividade, humanidade, e ainda a reflexão na ação.

Durante a pesquisa, os relatos sobre o ensino de ciências me fizeram perceber que as experiências das professoras, ou melhor, dizendo, que os saberes da experiência manifestados pelas professoras diziam respeito ao modo como faziam para enfrentar as lacunas da formação inicial, ou aquelas outras dificuldades que se apresentam no contexto da sala de aula, mesmo depois de muitos anos de docência. Sobre isto Diana se expressa:

Eu sou uma pessoa muito dedicada, Eu vejo que é preciso ser uma professora de ciências que chame muita atenção. Estou fazendo o máximo para ter um bom rendimento com aquela turma, porque é uma decepção para mim, ver meus alunos passando de série sem saber de quase nada, porque têm dificuldade de aprender. Por isso, quando vejo que meu jeito de dar aula não está chegando nos alunos me ponho a assistir as aulas das minhas colegas. Eu aprendo muito com a Regina, Com ela aprendi a fazer produção de texto com meus alunos por meio do teatro (**Diana**. Professora do 3º ano, Entrevista).

Diana revela um anseio que seus alunos aprendam e isto para ela é a questão mais importante, de seu trabalho. Quando não consegue êxito, busca as colegas para aprender na partilha de experiências um modo melhor de ensinar ciências. Ela manifesta atitude de busca constante, de humildade profissional, ao buscar conhecer modos de colegas agirem na profissão. Ela também atribui como sentido à prática docente no ensino de ciências que o professor precisa ser um sujeito dinâmico e que saiba chamar a atenção dos alunos. Assim se expressa Diana:

Para mim o bom professor é aquele que tem compromisso com o trabalho, abraça a causa e consegue se sentir confortável naquele ambiente como um todo, porque não é fácil trabalhar com 23 pessoas, gostar de 23 pessoas, que discordam ou concordam contigo. E fora que eles são muito críticos. Quem pensa que não, se engana! O manejo é ter muita dinâmica (**Diana**. Professora do 3º ano, Entrevista).

Até aqui apontei algumas situações vividas por Diana e Amanda as quais percebo tomadas de um desejo de melhoria, de mudança ao querer sair de um estado que as incomoda sobre o modo como ensinam ciências, o que as faz mobilizarem-se para melhorar sua prática, uma mudança de dentro para fora. No caso de Diana quando não consegue resolver determinados problemas em sala, busca assistir as aulas com as colegas para melhorar sua prática.

O saber da experiência com base no que se conjecturou até aqui é o saber que nos toca, fazendo-nos mudar nosso modo de ser, dar sentido a si mesmo, ao mundo e às pessoas, ou seja, o saber da experiência é um saber que se diferencia dos outros saberes pelo modo como nos transforma. Sobre esta questão afirma Heidegger (2003, p. 143):

[...] fazer uma experiência com algo significa que algo nos acontece, nos alcança; que se apodera de nós, que nos tomba e nos transforma. Quando falamos em “fazer” uma experiência, isso não significa precisamente que nós a façamos acontecer, “fazer” significa aqui: sofrer, padecer, tomar o que nos alcança receptivamente, aceitar, à medida que nos submetemos a algo. Fazer uma experiência quer dizer, portanto, deixar-nos abordar em nós próprios pelo que nos interpela, entrando e submetendo-nos a isso. Podemos ser assim transformados por tais experiências, de um dia para o outro ou no transcurso do tempo.

De acordo com o autor, a experiência é algo que faz o sujeito sentir-se tombado por ela, que o apodera e o transforma, e, ao detalhar sobre o que significa o verbo fazer, a experiência é uma ação que o sujeito sofre ao experimentá-la. Portanto, não se trata de um sujeito, como diz Larrosa (2002) ao interpretar Heidegger (2003; 2005), não é algo pelo qual o sujeito passa e deixa-o incólume, de pé, sem estar tocado, afetado, não. É uma experiência que lhe causa transformações.

Então, um saber da experiência é um saber marcado pelas contingências, pelos condicionantes sociais, no qual se constitui o sujeito professor, e, neste processo, ao se formar, se transforma. Esta é, na compreensão de Larrosa (2002), um elementantíssimo da experiência, é o que toca o sujeito, por ele se forma e se transforma. Daí o sujeito da experiência ser um sujeito aberto.

As histórias sobre o ensino de ciências contadas pelas professoras dos anos iniciais revelam algumas situações narradas nas quais saberes da experiência são manifestos. “O saber de experiência se dá na relação entre o conhecimento e a vida humana” (LARROSA, 2002, p.19-20).

Para compreender com as lentes de Larrosa (2002) o que é o saber da experiência, é preciso entender que a *ideia de conhecimento* não corresponde à ciência e à tecnologia, um conhecimento com fim utilitário e a ideia de vida, não se refere como a entendemos na sociedade moderna ligada à manutenção da vida biológica pelas vias do consumismo. Assim se refere o autor:

Durante séculos, o saber humano havia sido entendido como um páthei máthos, como uma aprendizagem no e pelo padecer, no e por aquilo que nos acontece. Este é o saber da

experiência: o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece. No saber da experiência não se trata da verdade do que são as coisas, mas do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece (LARROSA, 2002, p. 8).

Então, para analisar um saber da experiência, o ponto de partida é o sentido que ele tem para o sujeito da experiência, neste caso, aqui me interessa saber o que faz sentido para as professoras em termos do saber da experiência sobre o ensino de ciências.

Desse modo, Larrosa (2002, p. 8) aponta algumas características do saber da experiência:

- (i) é um saber particular, subjetivo, relativo, contingente, pessoal. Isto é, se a experiência não é o que acontece, mas o que nos acontece, duas pessoas, ainda que enfrentem o mesmo acontecimento, não fazem a mesma experiência.
- (ii) trata-se de um saber finito, ligado à existência de um indivíduo ou de uma comunidade humana particular; ou, de um modo ainda mais explícito, trata-se de um saber que revela ao homem concreto e singular, entendido individual ou coletivamente, o sentido ou o sem-sentido de sua própria existência, de sua própria finitude;
- (iii) O saber da experiência é um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em quem encarna. Não está, como o conhecimento científico, fora de nós, mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, forma humana singular de estar no mundo, que é por sua vez uma ética (um modo de conduzir-se) e uma estética (um estilo).
- (iv) o saber da experiência não pode beneficiar-se de qualquer alforria, quer dizer, ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria.
- (v) A primeira nota sobre o saber da experiência sublinha, então, sua qualidade existencial, isto é, sua relação com a existência, com a vida singular e concreta de um existente singular e concreto. A experiência e o saber que dela deriva são o que nos permite apropriar-nos de nossa própria vida.
- (vi) A segunda nota sobre o saber da experiência pretende evitar a confusão de experiência com experimento. [...] Se o experimento é genérico, a experiência é singular. Se a lógica do experimento produz acordo, consenso ou homogeneidade entre os sujeitos, a lógica da experiência produz diferença, heterogeneidade e pluralidade.

Tomando como base as características de experiência, descritas por Larrosa, o que emerge por entre as histórias das professoras que as toca e lhes faz sentido tem a ver com as seguintes situações que são valorizadas em sua prática docente e pelas quais se deixam modificar no próprio ato de exercer a docência. Entre elas destaco o aprender com o outro, a partilha de saberes e a afetividade no ensino de ciências

O aprender com o outro é algo que para elas faz sentido. Não saber de algo ou algum conteúdo, ver um aluno sem conseguir aprender são situações que fazem com que se mobilizem para garantir uma maior compreensão por parte dos estudantes ou sobre o que lhes afeta. Tal como vimos na postura de Diana para incluir um aluno em suas aulas, fazê-lo voltar a ter mais autonomia e interação com ela e com a turma.

A afetividade como ponto importante na aprendizagem do ensino de ciências é apresentada em várias falas como um valor que garante a aprendizagem. Este é considerado pela maioria das professoras como um valor quando ensinam ciências. Assim se manifesta Regina:

Eu procuro ter uma boa relação interpessoal com meus alunos. Não distante, procuro ser bem próxima deles. E isso até melhora na aprendizagem deles tanto em Matemática como em Ciências. Estar próxima deles favorece que eles se abram comigo, que digam sem medo quando não entendem e isso é marcante pra mim. Eu gosto disso (**Regina**. Professora do 5º ano, Entrevista).

A professora considera como um valor que agrega em sua prática docente a afetividade na aprendizagem do aluno. Isto facilita a interação que se estabelece entre professor e aluno. O afeto é, portanto, um valor considerado no saber experiencial delas, seja em relação aos alunos seja em relação aos pais, como se manifesta Diana, nos seguintes termos:

Se tem algo que me afeta é a presença dos pais. Eu aprendo com a reclamação das mães e isto ajuda na minha formação. Mas este ano me senti abandonada pelos pais, porque nenhum veio ajudar, nem assistir as aulas, ou vir para as reuniões e isto faz cair a minha produção (**Diana**. Professora do 3º ano, Entrevista).

A fala de Diana sobre o afeto e a consideração que espera receber dos pais deixa-me perceber que em anos anteriores eles se faziam muito presentes até ao ponto de participarem assistindo as aulas com seus filhos. Ao pedir para explicitar melhor seu sentimento em relação a isso. Ela comentou o seguinte:

Sempre contei com a participação dos pais, eles tinham disponibilidade em estar conosco [na escola] e seus filhos sempre que podiam, não era sempre. Mas conseguia fazê-los vir de vez em quando à escola, assistir um pouco da aula e depois iam embora. Sei que a vida não está fácil pra ninguém e eles têm se ausentado de casa, mas este ano não consigo contar com a presença dos pais nem nas reuniões bimestrais. Isto interfere muito em meu trabalho (**Diana**. Professora do 3º ano. Caderno de Campo).

Diana vive uma fase de travessia com esta nova turma em que os pais não comparecem como talvez comparecessem os pais dos alunos do ano anterior. Esse sofrimento que faz com que Diana se sinta afetada como diz, e o fato de sentir dificuldades para que seus alunos aprendam tem feito com que a professora busque com as colegas novos jeitos de ensinar. Seu saber experiencial está sendo posto à prova, especialmente com os pais com quem dizia contar com a presença na escola de maneira efetiva.

Outro ponto que marca o saber experiencial das professoras são as buscas pelo saber que não sabem. As lacunas deixadas pela formação inicial são transformadas nos espaços de formação contínua que fazem na troca de experiências, onde cada uma delas se permite vivenciar algumas experiências vividas por outras a fim de aprender na docência como ensinar ciências.

De acordo com Nóvoa (1997), o saber da experiência abre o professor para outros saberes, um deles é o saber pedagógico e o saber científico. Como enfatiza Nóvoa (1997, p. 13),

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso, é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência

Uma das frases mais comentadas por Regina, Amanda, Renata, Diana, Michele e Kátia foi: *o que eu não sei, eu busco!* Essa postura aberta marca o sujeito da experiência porque ele se deixa tangenciar no sentido de sua transformação por uma ética do compromisso com o trabalho docente e consigo mesmo.

Neste sentido, a professora Kátia assim se manifesta em relação ao valor que tem para ela o conhecimento:

O conhecimento é necessário porque o professor deve estar o tempo todo pesquisando, procurando meios para resolver os problemas que acontecem na sala de aula. Quando eu digo problemas não é de indisciplina. Se um aluno não está aprendendo, por exemplo, eu procuro saber como eu posso intervir? Como vou resolver essa questão, aí entra o conhecimento (**Kátia**. Professora do 3º ano, Entrevista).

Isso se vincula à *epistemologia da prática profissional*, que consiste no estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas. De acordo com o autor, a essa ideia associa-se a noção de “*saber*” com um sentido amplo, que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes. É aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-ser.

Segundo Tardif (2002a), os saberes profissionais são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados. Os saberes profissionais dos professores são temporais porque são adquiridos através dos tempos e depende da história de vida, dos primeiros anos de prática, experiências (edificação do saber) e porque ocorre dentro de uma carreira. Os saberes profissionais são plurais e heterogêneos em três sentidos: provém de diversas fontes, são variados (eccléticos e sincréticos) e heterogêneos porque possuem objetivos internos da ação em relação aos saberes mobilizados.

E muitas vezes a gente não vê os resultados porque com o tempo que eu comecei a perceber que as crianças são diferentes, e temos que estar respeitando isso. Eu tenho que estar observando neles, o que tem de melhor, as habilidades de cada um. Às vezes, aquilo que eu quero que ele responda- o resultado que eu quero naquela criança- eu tenho que ver de forma em que ele está oferecendo. E de que forma ele está me

mostrando esse resultado, porque às vezes, não é nem aquele que eu estou querendo e prevendo que está acontecendo naquele objetivo aquele resultado. Isso eu já aprendi com o tempo (**Kátia**. Professora do 3º ano. Entrevista)

A fala da professora Kátia ´ mostra um valor importante que o ensino de ciências tem quando ela deseja que seus alunos tenham resultados. Eu compreendo a manifestação da professora como uma fala comprometida com o aprendizado da criança, ao dizer: *...muitas vezes a gente não vê os resultados porque com o tempo que eu comecei a perceber que as crianças são diferentes, e temos que estar respeitando isso. Eu tenho que estar observando neles, o que tem de melhor, as habilidades de cada um.*

O resultado que leva em conta o tempo, o modo como o estudante responde à maneira como o professor ensina é um valor formativo importante para o ensino de ciências. Saber enxergar as habilidades de cada criança, e o tempo em que cada uma de acordo com o seu ritmo começa a apresentar os seus resultados, revela no dizer de Tardiff e Raymond (2000) que o tempo é formador.

Nem sempre o que é resultado para o professor é para a criança e ela mostra outros resultados que o professor se surpreende, como é o caso da professora Kátia na citação acima. O tempo é um elemento que contribui para o amadurecimento do professor no aprendizado da docência. Por isso Tardiff afirma que o saber profissional docente é temporal (2002b).

Os saberes profissionais, segundo o autor, são personalizados e situados, e não podem ser reduzidos ao estudo da cognição ou do pensamento dos professores. São fortemente personalizados, são saberes apropriados, incorporados e subjetivados, difícil de dissociar das pessoas, de sua experiência e situação de trabalho e que envolvem a interação humana. E são situados porque são utilizados e construídos em função de uma situação de trabalho particular.

Tardif e Lessard (2005) afirmam que *o objeto do trabalho do docente são seres humanos* e, por conseguinte, *os saberes dos professores carregam as marcas do ser humano*. Segundo os autores, em primeiro lugar os seres humanos têm a particularidade de existir como indivíduos. Mesmo que

pertencam a grupos, a coletividades, eles existem primeiro por si mesmos como indivíduos.

A aquisição da sensibilidade relativa às diferenças entre os alunos constitui uma das principais características do trabalho docente e essa sensibilidade exige do professor um investimento contínuo e a longo prazo, assim como a disposição de estar constantemente revisando o repertório de saberes adquiridos por meio da experiência.

A segunda consequência decorrente do objeto humano do trabalho docente reside no fato de o saber profissional comportar sempre um componente ético e emocional.

O saber plural identificado por Tardiff como ético-emocional Kátia manifesta em seu modo de se ver e ver os professores dos anos iniciais. Ela se expressa nos seguintes termos:

Existe um movimento que nós professoras dos anos iniciais temos, eu digo isso porque percebo muito isso na minha realidade do ensino de 1º ao 5º ano, quando estamos reunidos, ou nos encontramos em algum lugar, estamos sempre antenadas com o que se passa na sala de aula, estamos sempre aprendendo sobre o que nos acontece e que não temos soluções na hora, então buscamos com as colegas, tipo, você já teve um aluno assim? Como você trabalhou isso? Então, eu vejo que estamos o temo todo aprendendo, buscando numa constante troca de experiências com nossas colegas. Às vezes eu penso até que isso acaba nos adoecendo, porque volta e meia a gente volta naquele assunto, e não desconectamos do que nos acontece em sala de aula (**Kátia**. Professora do 3º ano, Caderno de Campo).

Os problemas epistemológicos dos modelos universitários de formação, e possibilidades promissoras é campo de trabalho para os pesquisadores universitários. Para o autor, os cursos de formação para o magistério são globalmente idealizados segundo um modelo aplicacionista do conhecimento, que também é ideológico e epistemológico, é um modelo institucionalizado por meio de todo o sistema de práticas e carreira universitária.

Este modelo comporta uma série de problemas, o qual foi idealizado segundo uma lógica disciplinar, e que se apresenta monodisciplinar (fragmentado e especializado), regido por questões de conhecimento e não de ação, estando o conhecer e o fazer dissociados (TARDIF e RAYMOND, 2000).

Do ponto de vista epistemológico, baseia-se na relação sujeito/objeto, em que o sujeito se posiciona diante do objeto para extrair e filtrar informações, das quais emite proposições mais ou menos válidas, trata os alunos como espíritos virgens e não considera as crenças e representações a respeito do conhecimento que os alunos já possuem.

Tariff e Raymond (2000) defende que uma tarefa de caráter urgente que já é tempo de os professores universitários da educação começar, também, a realizar pesquisas e reflexões críticas sobre suas próprias práticas de ensino. A não problematização da própria relação com os saberes adquire, com o passar do tempo, a opacidade de um véu que turva a nossa visão e restringe a capacidade de reação.

Segundo Tradiff (2000), essa ilusão faz com que exista um abismo enorme entre as “*teorias professadas*” e as “*teorias praticadas*”. Elaboram-se teorias do ensino e da aprendizagem que só são boas para os outros (alunos e professores), mas se são boas para os outros e não para os professores universitários, talvez, isso seja a prova de que essas teorias não valem nada do ponto de vista da ação profissional, a começar pela nossa.

Para compreender isso, parte-se do princípio de que o *trabalho* não representa somente produzir algo, mas um instrumento transformador do próprio indivíduo e sua identidade. O “saber trabalhar”, ou dominar progressivamente os saberes necessários à realização de um trabalho, está diretamente ligado ao tempo; para o professor, a formação teórica complementa-se à prática, à experiência, que permite a construção do saber trabalhar, uma vez que as situações do trabalho, as aptidões, atitudes específicas somente são adquiridas depois do contato repetido com essas mesmas situações, o que se mostra incompatível com a ideia da racionalidade técnica, haja vista os saberes serem construídos de forma progressiva (TARDIF e LESSARD, 2005).

A este respeito Regina expressa como o tempo e o estudo com os alunos foi modificando seu modo de ser e compreender o aluno e seu processo de aprendizagem. Ela se expressa assim:

Na minha época na faculdade, eu lembro bem que o aluno era como uma folha de papel em branco e que a gente ia

preenchendo. E com o tempo eu fui vendo que não é nada disso, o aluno tem uma riqueza infinita (**Renata**. Professora do 3º ano, Entrevista).

Para os autores, os saberes profissionais dos professores são de natureza social, mobilizados e empregados na prática cotidiana; surgem dela e servem para resolver os problemas dos professores, dando sentido às situações do trabalho. Entende-se, aqui, o *saber* como sendo as atitudes, conhecimentos e habilidades do docente, ou o saber, saber-ser e saber-fazer (DELORS, 1998).

Em seu discurso, muitos professores destacam os saberes vindos da experiência como primeira fonte de competência do saber-fazer, referindo-se ainda a questões subjetivas, como entusiasmo, amor aos alunos, e também saberes que são partilhados com seus alunos, como pertencentes ao mesmo grupo social, e com os colegas. Muitos autores tentam classificar e ordenar esses saberes, mas essa é uma tarefa complexa.

Tardiff; Lessard; Lahaye (1991) propõem uma classificação e um modelo de análise baseado na origem social, ou seja, o saber profissional, nesse sentido, provém de várias fontes: da história de vida do indivíduo, da sociedade, da instituição escolar e dos lugares de sua formação. Nesse contexto, destaca dois pontos-chave: (1) a trajetória pré-profissional do professor, isto é, sua história de vida, mobilizadas especialmente no início da carreira e, (2) a trajetória profissional, socializada com seus pares, com o ambiente escolar e lugares de trabalho. Para os autores, o que se observa é que há mais continuidade do que ruptura entre o conhecimento profissional do professor e as experiências pré-profissionais, aquelas que unem as experiências escolares anteriores com as experiências familiares.

A análise da carreira envolve dois pontos principais: o institucional, referente à carreira em si como uma realidade coletiva, onde os atores seguem normas relativas à sua ocupação, e a representação subjetiva que se observa entre os atores ao dar sentido à vida profissional ((TARDIFF; LESSARD; LAHAYE, 1991).

A carreira, associada à história de vida, socialização, revela o caráter subjetivo e experiencial do saber do professor, que fundamenta a sua prática. Ainda referente à carreira, sugere-se que nas fases iniciais são construídos os

saberes profissionais. Esse período ocorre em três etapas, sendo que a *primeira* envolve um doutrinamento dos professores acerca das regras e normas a serem seguidas na escola; a *segunda* etapa corresponde à iniciação no sistema de normas da escola, passadas de maneira informal pelos colegas, e a *terceira* etapa ocorre durante a descoberta real dos alunos, como sujeitos que muitas vezes não querem aprender, mostram-se desmotivados (TARDIFF; LESSARD; LAHAYE, 1991).

Tardiff (2000) defende que, após a fase inicial, entra-se num período de estabilização e consolidação, quando o professor passa a investir em sua profissão e adquire mais reconhecimento por parte de seus colegas. Nesse processo, ocorre um “choque da realidade”, (TARDIFF, 2000) certo distanciamento do conhecimento acadêmico, valorizando a prática e os ensinamentos de seus pares e, diante disso, reajustes de suas percepções anteriores.

Portanto, a relação entre os saberes profissionais e a carreira está ligada ao tempo; o conceito de *rotinização* insere-se aqui, ao associar os saberes ao tempo e ao trabalho. Diz respeito a modelos simplificados de ação que estruturam os atos de uma forma estável e repetitiva, permitindo que se evite a perda de tempo e se concentre nas ações. Nesse processo, os saberes adquiridos na história de vida e no trabalho são as bases da rotina, assim como as relações com a comunidade intra e extra escolar, com a família, representam referências coletivas para os saberes profissionais sobre a prática (TARDIF e RAYMOND, 2000).

O tempo, nesse caso, representa um dado subjetivo que contribui para modelar a identidade do trabalhador. Considera-se também que os fundamentos do saber ensinar não se reduzem ao cognitivo, pois eles são existenciais (ligados às emoções, linguagem, relações com o outro e consigo mesmo), sociais (já que os saberes vêm de fontes sociais diversas) e pragmáticos (os saberes ligados ao trabalho e ao trabalhador, de natureza interativa).

Nesse contexto, vale retomar as observações de Pimenta (1997), que tem como objetivo central a sistematização dos pressupostos teórico-metodológicos sobre as práticas e a construção da identidade docente como caminhos para repensar a formação inicial e contínua de professores. Para

Pimenta (1999; 1997), a construção do conceito de identidade docente articula-se aos saberes da docência, nos seus três desdobramentos: a experiência, o conhecimento advindo das teorias científicas e o pedagógico, elaborado no contexto das ciências da educação.

Pimenta (1999) atrela os saberes apontados ao papel crucial de mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos, e para a superação do fracasso e das desigualdades escolares e sociais. Mas para ocupar este papel é necessário repensar, na formação inicial em termos das contradições presentes na prática social de educar, e na formação contínua a superação da realização de cursos de suplência e/ou atualização dos conteúdos de ensino. Nesse contexto, Pimenta (1999) ressignifica os processos formativos a partir da reconsideração dos saberes necessários à docência, colocando a prática pedagógica e docente escolar como objeto de análise.

Ao apontar que os saberes docentes devem estar articulados ao que se almeja quando se ensina me lembra de uma fala da professora de Diana quando aborda sobre o que ela pretende quando ensina. Ela se manifesta nestes termos:

A atitude que eu mais me empenho para que meus alunos desenvolvam é a cidadania. E isso a gente faz em tudo quanto está trabalhando. Quando estou ensinando não quero que meu aluno aprenda somente o assunto quero que ele faça relação do que ensino com a vida dele, com a vida dos outros, com a sociedade. Eu me preocupo com tudo isso quando eu ensino ciências (**Diana**. Professora 3º ano, Entrevista).

A preocupação com a atitude cidadã é um dos sentidos expressos por Diana quando ensina ciências, ela manifesta isto ao dizer que se preocupa com as relações que seu aluno faz com a vida. Esta postura de pré-ocupação com Diana se manifesta ao ensinar ciências também é expressa por Regina nestes Termos:

Quando ensino ciências primeiro eu trago o conteúdo para a realidade deles qual a importância daquilo, para que serve, em que aquilo tem a ver com ele, com a vida dele, eu pergunto você acha que isso é importante? Em que? Qual a consequência disso? Eu busco sempre o lado prático do que

eu ensino pra eles refletirem que tudo tem um sentido, uma forma de uso e de consequência do uso, pra mim isso é formar para a cidadania. Depois eu vou dar o conceito. Aí depois eu vou fazer uma atividade com eles. Não aquela atividade de repetir o que eu passei, eu passo uma atividade que é pra eles fazerem dentro da realidade deles, como usar aquilo na realidade deles, como? Para que serve? Faço eles pensarem (Regina.Caderno de Campo.)

Na resignificação dos processos formativos, Pimenta (1999) trabalha o conceito de construção da identidade docente. Ela aborda a identidade profissional como algo mutável, histórica e que se constrói a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais desta, como também, do confronto entre as teorias e as práticas dos professores e as novas teorias, as histórias de vida, representações, as redes de relações que se estabelecem entre os pares, sindicatos, escolas. Assim, mobilizar estes saberes da experiência é, pois, o primeiro passo que se propõe mediar o processo de construção de identidade dos futuros professores.

Pimenta (1999; 1997) caracteriza os três *saberes da docência* que devem ser mobilizados para atingir aquela finalidade apontada: (1) a **experiência**: correspondem aos saberes adquiridos antes mesmo do curso de formação inicial, são aquelas representações sobre o professor construídas como aluno, através de suas próprias experiências com professores “bons”, significativos, que sabiam ensinar e também atrelado a esses modelos estão as representações e estereótipos que circulam socialmente sobre o professor e seu trabalho. (2) o **conhecimento**: são os conhecimentos específicos que o professor possui na sua área de atuação, mas que precisam ser questionados por eles como conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade. (3) **saberes pedagógicos**: são aqueles do “saber ensinar”, relacionados à pedagogia e à didática.

Esses saberes já se destacaram historicamente como temas do relacionamento professor-aluno, como objetos da psicopedagogia, como e mais comumente, técnicas de ensinar. No entanto, trata-se de reinventar estes saberes pedagógicos a partir das necessidades pedagógicas postas pelo real, ou seja, deixar de partir de diferentes saberes constituídos e começarem a tomar a prática dos formados como o ponto de partida e também de chegada.

Operar com esses saberes pedagógicos por essa perspectiva implica na superação da tradicional fragmentação dos saberes da docência. Em termos práticos, essa superação será possível na medida em que, a formação inicial se dê em relação à prática dos formados, como referência para formação e reflexão, para que o futuro professor construa seu saber-fazer a partir do fazer. E, tanto neste nível quanto na formação continuada, a reflexão não deve partir do que se vai fazer, nem do que se deve fazer, mas sobre o que se fez¹⁵ (SCHÖN, 2000).

Pimenta (1999) alerta para não se cair na ilusão da prática, isto é, de que o saber, só serve se instrumentaliza a prática, pois tomada desta forma reduz-se este objeto de análise em sua perspectiva histórica, social, política. Há que se conferir estatuto epistemológico à prática, no entendimento da dependência da teoria em relação à prática, pois esta lhe é anterior. A construção da teoria a partir da prática docente pode ser feita através do registro sistemático das experiências que, analisadas e refletidas contribuirão tanto à elaboração teórica, quanto ao revigoramento e o engendrar de novas práticas.

Na formação inicial, esse processo poderá acontecer por meio de pesquisas sobre a atividade docente escolar, trabalhando a pesquisa como princípio formativo na docência. Assim, ao conhecer diretamente e/ou através de estudos as realidades escolares e os sistemas onde o ensino ocorre, os graduandos começarão a olhar, ver e analisar as escolas existentes com olhos não mais de alunos, mas de futuros professores.

No desenho de novas perspectivas, à formação e às pesquisas sobre formação Pimenta (1999; 2012) atrela o desenvolvimento e a formação da identidade aos saberes e estes aos processos reflexivos que se constituem na ação docente. “Refletir na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação: uma proposta metodológica para uma identidade necessária de professor” e aponta o professor reflexivo, baseado em Schön (2000), como uma nova tendência na pesquisa sobre formação de professores. Essa perspectiva entende o professor como um intelectual em processo contínuo de formação e

¹⁵ Schön (2000) discute isso no segundo capítulo da obra. Inclusive Pimenta (2012) sustenta que esse é um ponto em todos os críticos de Schön concordam, pois nessa parte de sua abordagem ele parte mais de uma perspectiva realista do que idealista da reflexão, essa tem como referência a realidade e o fazer concreto sobre o qual se age e opera a reflexão-na-ação.

autoformação, na qual os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente.

Nessa perspectiva de formação, três processos são considerados: (1) produzir a vida do professor, seu desenvolvimento pessoal; (2) produzir a profissão docente, seu desenvolvimento profissional; e (3) produzir a escola, promovendo através de uma atuação refletida o desenvolvimento organizacional. Esse viés formativo implica em posições político-educacionais que apostam nos professores como autores da própria prática, com consciência e sensibilidade social, desse modo, rejeitando a visão de abordagens de reformas educativas de cima para baixo.

Infelizmente esse cenário idealizado por Pimenta enfrenta sérios problemas na realidade do Sistema de Ensino Municipal de Boa Vista, pois muito do que seria o trabalho de pensar, refletir, analisar, executar é feito por outros que pensam para os professores executarem.

Penso que os estudos sobre os saberes docentes precisa ser feito conjuntamente com os professores no contexto da escola. A reflexão na ação como propõe Schön (2000). Infelizmente no caso desta pesquisa, o grupo focal não foi possível ser realizado devido a dois longos períodos de greve que dispersou as professoras participantes. Contudo, as reflexões quando de nossas conversas informais eram ricas de reflexão sobre a prática sobre si na relação com a formação e a profissão voltada para o ensino de ciências.

Por todos estes pressupostos apresentados sinteticamente, justifico minha escolha por tais referenciais teórico-metodológicos para apostar e envidar esforços para aprofundar estudos sobre essa tendência e seus eventuais produtos, pois entendo que é uma tendência de formação de professores que se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal-profissional dos professores e das instituições escolares.

Alves (2007) estuda as teorias e as tradições que compõem o campo dos saberes da docência. O autor destaca que os estudos sobre os saberes dos professores, em âmbito internacional, compõem um amplo e diversificado campo que vem se constituindo há várias décadas.

De acordo com Borges (2003), os estudos dos saberes dos professores desdobram-se nas seguintes perspectivas: pesquisas sobre o comportamento

do professor, a cognição do professor, o pensamento do professor, pesquisas compreensivas, interpretativas e interacionistas e pesquisas que se orientam pela sociologia do trabalho e das profissões.

Para Borges (2003), as pesquisas compreensivas, interpretativas e interacionistas são constituídas a partir da abordagem da fenomenologia, do enfoque etnográfico e do interacionismo. Procuram investigar e evidenciar pensamentos, ações e interações dos sujeitos, mas o fazem a partir da tomada do contexto em que o sujeito está inserido, por meio de lentes históricas e sociais.

Já as pesquisas que se orientam pelas contribuições da sociologia do trabalho e das profissões detêm-se em pesquisar que o saber é aprendido pela experiência, no trabalho e no decorrer de um longo processo que é a socialização profissional (ALVES, 2007).

Os estudos sobre os saberes dos professores foram e estão sendo objeto de apreciações de vários autores brasileiros que são por uns abraçados rapidamente e por outros refutados sem muita análise. Nessa questão destacam-se as pesquisas de Arce (2001), Freitas (2002), Duarte (2003), Libâneo (2012) e Pimenta (2012), nas quais é possível perceber que não há consenso entre eles e que o dissenso se manifesta, pelo menos, em três dimensões: a epistemológica, a política e a profissional, a respeito das quais o autor faz as considerações a seguir.

Alves (2007) assume que os estudos que se orientam pela epistemologia da prática e seus correlatos fundam-se na filosofia pragmática deweyana e no ideário da pós-modernidade, sendo portadores de todas as suas limitações. Embora os estudos de Schön (2000) legitime-se na linha da prática-reflexiva a partir das pesquisas de Dewey¹⁶, o conceito de reflexividade, segundo Libâneo (2012), *“[...] é justamente esse atributo de indivíduos e grupos humanos de pensarem sobre si próprios”*. Com base nisso, Alves (2007) mostra que a reflexividade não tem somente um sentido e não pode ser ligada mecanicamente à perspectiva pós-moderna, como defendem alguns autores. Mas neste caso, preferimos ficar com o sentido de reflexão proposto

¹⁶ Para aprofundamentos e compreensão dessa perspectiva ver Dewey (2010 – publicado em inglês originariamente em 1938; 1979 – publicado em inglês em 1933).

por Dewey que a compreende como um **pensamento intencional** elaborado pelo sujeito.

Por outro lado, os saberes docentes relacionam-se à dimensão econômica-política, isto é, o surgimento dos estudos sobre os saberes dos professores e as proposições dele advindas são expressão do neoliberalismo e convergem para o processo mais amplo de reestruturação produtiva no capitalismo. O neoliberalismo corresponde a um conjunto de receitas econômicas e programas políticos propostos a partir dos anos de 1970 do século passado.

Alves (2007), no que concerne à dimensão profissional, assume que as teorias do saber docente podem contribuir para o desenvolvimento da profissionalidade do professor e para o avanço das condições de oferecimento da educação escolar. O professor-reflexivo, o professor pesquisador, a epistemologia da prática, o processo de constituição dos saberes etc. são temáticas que não podem ser pensadas em abstrato.

Logo, a crítica à racionalidade técnica e ao sentido do processo formativo presentes em muitos cursos de formação profissional passou a ser questionada, bem como foram colocadas em pauta as condições concretas de exercício profissional. Isso representou o entendimento de que a formação inicial e contínua precisava avançar em vários aspectos ligados à questão pedagógica, mas também em aspectos referentes à dimensão política e epistemológica. Neste bojo temático está a discussão sobre a noção de profissionalismo no ensino, que é bastante acirrada.

Franco (2008b) discute essa questão, analisando duas lógicas: a lógica das práticas e a lógica da formação, mediadas pelos saberes pedagógicos. Relata que a concepção tecnicista influenciou no estágio, visto nas propostas de formação docente predominantes em nosso país, como o momento da prática, e sendo utilizado para que o sujeito aprenda a reproduzir um fazer considerado necessário. É essa prática responsável pelo choque que tem o futuro professor nos primeiros confrontos com as atividades docentes. Entretanto, é exatamente essa situação que a autora define como espaço da possibilidade, e apresenta dois caminhos pelos quais se pode optar: a construção de um fazer significativo ou a negação dessa possibilidade, optando por abandonar suas expectativas.

Para Lisita (2006), é necessário superar as distancias entre a lógica das práticas e a lógica da formação. Ambas têm que caminhar juntas, objetivando o encontro do sujeito com o seu fazer, num processo de ação reflexiva, ou seja, na construção da possibilidade da práxis.

Para Franco (2012), os *saberes pedagógicos* são mediadores e devem ser observados e explorados no processo de formação de professores. A autora destaca que os saberes pedagógicos só são possíveis em um sujeito que vai gradativamente assumindo uma posição política frente ao compromisso de ser professor, engajando-se criticamente em suas circunstâncias, cercando e acercando-se de sua realidade existencial, transformando-a em direção às suas intencionalidades.

Dessa forma, as instituições de formação de professores precisam se transformar em seus tempos, em seus processos formativos, construindo um novo espaço, onde a aprendizagem cooperativa seja fomentada, articulando vida e formação, sujeito e coletividade, intencionalidades e práticas.

Ou seja, os processos formativos docentes têm que incorporar a dimensão experiencial, unindo teoria e prática, inserindo o ensino contextualizado no espaço escolar, tanto para o docente, quanto para o discente. “Acredito que a prática docente é o critério de verdade que nos revela como determinado espaço/tempo social está concretizando seu processo educativo” (FRANCO, 2012, p. 215) e isso estrutura processos de protagonismo nas mudanças, quando os sujeitos assim o desejam.

Percebo esta relação da vida, da teoria com a prática nos relatos de Michele, que adora participar das Feiras de Ciências que é promovida pela Universidade Estadual de Maricá (UEMR), gosta de fazer projetos com seus alunos e desenvolver desde o início do ano letivo para ir formando nas crianças diz ela *um estudo sério, continuado é o que eu proponho para os meninos quando a gente começa a fazer o projeto no mês de fevereiro, eu gosto de ir formando as crianças para a pesquisa* (Michele, caderno de campo) nas aulas de ciências de Michele. Ela comenta como faz para articular a teoria e a prática em suas aulas articulando ciências com história, geografia e matemática, assim se expressa:

Nós sabemos que pra trabalhar ciências, história e geografia em Roraima é muito bom, porque é um campo muito expressivo. Inclusive, quando nós fizemos uma viagem com o grupo pra ilha de Maracá, nós pudemos observar todas essas áreas geográfica, ciências e histórica também, porque vem o estudo das plantas, dos animais, do meio ambiente, enfim. E quanto à Matemática podemos trabalhar nos anos iniciais vendo a quantidade de animais existentes na região, assim como a quantidade de animal extinto, existente na nossa fauna e também podemos trabalhar a densidade dos rios, nossos igarapés, porque você sabe, que a interdisciplinaridade, ciências, história, matemática e geografia nas séries iniciais podemos trabalhar juntos e até português, porque nos dão esse acervo de biodiversidade ao nosso redor e o sistema nos dá essa possibilidade de trabalharmos a interdisciplinaridade dentro da sala de aula e fora dela com esse trabalho por exemplo que realizamos observando a nossa fauna e a nossa flora na Ilha de Maracá (**Michele**. Professora 3º ano, Entrevista).

Aqui a integração de saberes em uma aula é apresentada pela professora Michele como uma forma de trabalho interdisciplinar ao enfatizar que em uma viagem com um grupo para Ilha de Maracá, permitiu explorar o ambiente a partir do olhar da geografia, das ciências, da história, da matemática, integrando saberes no ensino de ciências.

Neste sentido, só será possível fazer o exercício fundamental da pedagogia, qual seja – criar articulações cada vez mais profundas entre a teoria e a realidade, ou seja, *fazer dialogar a lógica das práticas com a lógica da formação*. Essa é a grande tarefa que os cursos de formação devem enfrentar (FRANCO, 2008).

Compreendendo que a lógica da prática e a lógica da formação dialogam por meio da vivência transformada em experiência mediada pela reflexão e pela pedagogia (FRANCO, 2008). O que mais se pode dizer a respeito da configuração dos saberes docentes?

O estudo de Borges (2001) considera que as pesquisas sobre o ensino, os professores e seus saberes, colocam em evidência tanto a diversidade das correntes de pesquisas como os contextos teórico-metodológicos nos quais foram produzidas. Para demonstrar essa tese, o autor analisa três sínteses produzidas por Lee Shulman (1986a; 1986b), por Daniel Martin (1992) e por Gauthier (1998).

A pesquisa de Shulman (1986a; 1986b) identificou cinco programas de pesquisa sobre o ensino e sobre a docência: *as pesquisas processo-produto* analisam os efeitos das ações dos docentes sobre a aprendizagem dos alunos durante o ensino; *o programa Academic learning time* que se baseia fundamentalmente no modelo de aprendizagem no qual o tempo aparece como elemento central na relação entre ensino e aprendizagem; *o programa sobre a cognição dos alunos* centra-se sobre os conhecimentos destes, tendo em conta a intervenção dos docentes; *o Classroom ecology* é oriundo da antropologia, da sociologia e da linguística, ancora-se em uma metodologia mais qualitativa que quantitativa; *o programa sobre a cognição dos professores* focaliza os conhecimentos dos docentes em detrimento do seu fazer.

A pesquisa de Martin (1992) analisa a pluralidade metodológica das pesquisas sobre os professores e seus saberes e propõe um reagrupamento dos estudos segundo a natureza dos saberes docentes. O autor identifica quatro abordagens teórico-metodológicas distintas: *uma psico-cognitiva*, que enfatiza a estruturação mental dos saberes e sua aplicação no contexto concreto da sala de aula. O interesse dos pesquisadores é pela rede de estruturas de conhecimentos, das rotinas e das ações vividas em sala de aula, que se complexificam com o tempo, a partir das experiências passadas, num processo de construção e reconstrução das estruturas mentais. Os saberes são identificados a partir das imagens que os professores têm da própria prática; *subjetiva-interpretativa*, que focaliza as dimensões fenomenológica e interacionista dos saberes docentes.

Esses trabalhos, num sentido mais amplo, vão se apoiar na etnometodologia, com entrevistas estruturadas e observação participante; *curricular*, que investiga como o conhecimento ligado ao ensino, aos conteúdos disciplinares, ao currículo, repercute na ação docente, mas também como os professores operam com esses conhecimentos em classe; a *profissional*, na qual os professores são produtores de saberes e que existe um saber que emerge da prática profissional (MARTIN, 1992).

Pelas interações, os professores produzem e tentam produzir saberes que lhes permitem dominar e compreender a sua prática. Segundo Martin (1992), outros estudos apontam que existem saberes que nascem da e na prática (corrente da prática reflexiva), mesmo emanando de contextualizações

e proposições teóricas diferentes, foram agrupados junto à abordagem profissional (trabalhos de Schön, Calderhead; Houston e Cliff, Griment; Gore e Zeichner).

Nessa mesma linha, Martin (1992) acrescenta a pesquisa-ação (Stenhouse e Elliot), que não muito longe das ideias encontradas em Schön, afirmam que o docente desenvolve seu saber através da investigação sistemática da sua própria prática, e ainda, a corrente do professor pesquisador, como decorrente da fusão entre a pesquisa-ação e a prática reflexiva.

A síntese proposta por Gauthier et. al (1998) descreve as pesquisas conhecidas como *knowledge base* (base de conhecimentos). Os autores analisam as pesquisas sobre o ensino que buscam identificar e/ou definir um repertório de conhecimento dos docentes. Consiste em um estudo que procura não somente identificar o *corpus* das pesquisas realizadas nas salas de aula, mas os conhecimentos, relativos aos saberes dos professores, extraídos dessas pesquisas.

Segundo Gauthier et. al (1998), são *três os paradigmas* das pesquisas sobre o ensino: (1) *o enfoque processo-produto*, no qual o professor é visto apenas como um gestor de comportamentos que deve organizar os processos de ensino, tendo em vista a aprendizagem dos alunos; os contextos, as interações e outros saberes não são considerados, bem como os aspectos subjetivos da relação professor e aluno; (2) *enfoque cognitivista*, com foco no pensamento e na construção dos esquemas de pensamento, buscam evidenciar as chamadas “ciências da cognição” que tem como preocupação o processamento da informação e os processos de construção do conhecimento dentro de um complexo processo de aprendizagem, além de trabalhar com o conceito de “metacognição”, que envolve o conhecimento e o controle das estratégias cognitivas; (3) *enfoque interacionista-subjetivista*, que reúne o interacionismo simbólico, a etnometodologia, a etnografia escolar, a sociolinguística e o enfoque ecológico.

Os autores consideram os trabalhos que têm referência na fenomenologia, com ênfase no indivíduo, na análise das experiências individuais e do conhecimento adquirido pelo indivíduo por meio das suas experiências em relação com outros sujeitos. No que concerne aos saberes, o

foco repousa nas representações que os professores têm dos seus saberes e nas interações que eles estabelecem em classe, sendo o ensino concebido como uma forma de interação simbólica.

Borges (2001) evidencia pontos de conflito na realização das pesquisas que buscam caracterizar tipologias das pesquisas e seus processos de formação, problematizando a questão: (1) dificuldade para aqueles que se propõem a realizar sínteses para lidar com a diversidade conceitual metodológica; (2) mistura de enfoques que têm origem em bases epistemológicas diferentes (cognitivo e subjetivo-interpretativo); (3) diversidade empírica dos objetos de pesquisa (representações, crenças, comportamentos); (4) o grau de abstração desses estudos constitui um discurso dos e entre os pesquisadores, cada vez mais distantes das realidades das escolas; (5) utilidade das sínteses para o desenvolvimento da pesquisa, embora possuam limitações, têm um papel importante para o desenvolvimento do campo educacional, por outro lado, ao servirem de guia geram problemas relacionados aos critérios utilizados para considerar um estudo válido ou não.

A repercussão dessas tipologias em países como o Brasil, em que estudos como os processos-produto sobre o comportamento eficaz do professor dentre outros, por vezes, foram utilizados pelos pesquisadores e políticos educacionais brasileiros, sobrepondo-se aos reais desafios da prática concreta dos professores nas escolas.

A transposição de objetos de conhecimentos produzidos em determinados contextos a outros é sempre problemático. Por essa razão, há que se agir sistematicamente nessa conjuntura, isso porque, no Brasil, a relação saber docente e conhecimento escolar são produzidos por diferentes formas de organização cultural da escola e dos currículos que as engendram (BORGES, 2001).

Nesse sentido, a pesquisa de Monteiro (2011) discute as possibilidades teóricas na interface *saber docente* e *conhecimento escolar* como foco de pesquisa das relações dos professores com os *saberes que ensinam* que especificam a ação educativa e contribuem para o desenvolvimento de uma epistemologia da prática.

Nesse caso, o que está em questão são os conteúdos ensinados, portanto, a questão insere-se num debate sobre os currículos escolares, seus

saberes, conhecimentos, cultura e poder no contexto da escola. Assim, o conhecimento do professor transpõe-se em conteúdo de instrução, como nos revela a pesquisa Shulmam (1986a; 1986b).

Percebe-se aí, a relação bem presente do paradigma da *racionalidade técnica*, alvo de críticas bem situadas pela simplificação que faz a este processo: (1) em negar a subjetividade do professor como agente do processo educativo; (2) em ignorar que a atividade docente lida com conhecimentos somente adquiridos por meio da prática; (3) em ignorar que o currículo é terreno de criação simbólica e cultural; (4) em ignorar o questionamento sobre o conhecimento científico nas últimas décadas.

É neste contexto que Monteiro (2011) situa o *saber docente* que focaliza as relações dos professores com os saberes mediados por saberes práticos, fundamentais para a identidade profissional docente. De acordo com a autora, o saber docente é construído a partir de críticas à racionalidade técnica, configurando-se como saber constituído no e para o ofício da atividade docente/profissão. Este saber docente é, por vezes, plural, estratégico e, desvalorizado. Isto porque é oriundo: (1) de saberes da formação profissional (concepções, arcabouço ideológico, e algumas formas de saber-fazer/técnicas); (2) dos saberes das disciplinas (difundidos e selecionados pelas instituições universitárias); (3) dos saberes do currículo (selecionados para serem ensinados nas escolas); (4) dos saberes da experiência (constituídos no exercício da prática cotidiana da profissão).

O foco nos saberes da experiência nos leva a enfatizar uma *cultura docente em ação*, a qual se utiliza para enriquecer o potencial de análise dos processos vividos pelos professores no contexto do ensino. Nesse ínterim destacam-se as contribuições de Perrenoud (2002), no sentido de priorizar o conceito de saber da experiência ou da prática, oferecendo um instrumental conceitual para dar conta da complexidade do saber docente. Além disso, a contribuição de Shulman (1986a), com seu *missing paradigm*, distinguindo três categorias de conhecimento de conteúdos que se desenvolvem na “mente” do professor: (1) o conhecimento da matéria do conteúdo; (2) o conhecimento pedagógico dos conteúdos; (3) o conhecimento curricular.

Da organização de como estes conhecimentos podem ser ou estar organizados para o professor emergem três categorias: (1) conhecimento

proposicional, relativo à investigação didática; (2) conhecimento de casos, relativo ao conhecimento de eventos específicos; (3) conhecimento estratégico, relativo a posicionamentos diante de situações dilemáticas ou contraditórias.

Segundo Monteiro (2011), as adequações que geram o conhecimento escolar, seu contexto de produção e recepção estão diretamente relacionadas com as necessidades e constrangimentos da prática profissional dos professores. Para se compreender mais profundamente essa questão, faz-se necessário estudos e pesquisas com a articulação das duas vertentes analisadas aqui e que levem a um reconhecimento do conceito de conhecimento escolar

Após as discussões teóricas até aqui realizadas, assumo, nesta tese duas correntes de pensamento, em que vou sedimentar minha análise sobre os sentidos atribuídos pelas professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental ao ensino de ciências. Faço análise com base no que foi apresentado, mas trazendo novas compreensões sobre as situações em que os saberes se manifestam na prática relatada de professoras em escolas públicas de Boa Vista, com base em Shulman (1998).

Para Shulman (1998), o que legitima a profissionalidade docente é conhecimento do conteúdo e o conhecimento da matéria como objeto de ensino. O autor requisita com o seu programa que os professores tenham um corpo de conhecimentos diverso para transformar esse conhecimento em um significativo assimilável para os alunos.

Para Shulman (1998), são requeridos sete tipos de saberes ou conhecimento para os alunos, são eles: os saberes do conteúdo, pedagógico geral, curricular, dos alunos, dos contextos educativos, fins e valores educativos e saberes didáticos do conteúdo.

É com base nos dois tipos de saberes primeiros quais sejam, o saber do conteúdo e o saber pedagógico em geral que o professor pode criar um saber que pode dar conta de ensinar de forma específica a sua matéria (BOLÍVAR, 2005) e que Shulman (1998) vai chamar de saber pedagógico do conteúdo.

Então o que seria o conhecimento pedagógico do conteúdo? Para Shulman é pensar um ensino que leve em conta concepções, valores, crenças do que significa ensinar uma determinada matéria em um determinado nível ou contexto.

Neste caso, ensinar ciências segundo a ideia do saber pedagógico do conteúdo como entende Shulman (1998), implicaria um conhecimento que passa pela compreensão do próprio conteúdo ou conceito, mas também, que seja pensado em termos de: i) que relação faço desse conteúdo com os alunos? ii) para quem eu ensino? iii) em que contexto eu ensino? iv) Currículo para que? Como?

Segundo o autor, um professor que possui o saber pedagógico do conteúdo complementa com seu conhecimento o livro didático, pois sabe que no livro não está expresso o que é necessário para o aluno entender e muitas vezes, o professor busca outros meios recursos que facilitem o ensino por meio do saber pedagógico do conteúdo. Em relação a esta questão Regina e Renata se posicionam nos seguintes termos:

Eu não sigo muito o livro não! Eu pesquiso mais na Internet. E a maioria das vezes, é muito complicada a maneira de falar dos livros didáticos, prefiro é buscar pesquisando mesmo para encontrar uma maneira melhor de ensinar (**Regina**. Professora do 5º ano, Entrevista).

Como expressa Regina, os livros são mais apoio mesmo da professora e o que facilita a sua prática no ensino de ciências quanto à parte conceitual e procedimental é a busca que faz pela Internet. Nesta mesma direção, Renata se manifesta do seguinte modo:

Eu não gosto dos livros modernos de ciências, eles são mais cheios de experimentos e quase não aprofundam o conteúdo propriamente dito. Por isso eu uso os mais antigos, esses são os meus preferidos (**Renata**. Professora do 3º ano, Entrevista).

No entanto, para Shulman (1998), não basta que o professor tenha um conhecimento didático do conteúdo ou um saber pedagógico do conteúdo para que ele tenha um repertório de múltiplas representações que auxiliem na compreensão dos conteúdos pelo aluno. O saber pedagógico do conteúdo caracteriza-se pelos modos de pensar que facilitam a criação destas transformações.

Por exemplo, organizar o currículo de ciências de modo narrativo é uma forma de priorizar e favorecer a compreensão do aluno pelo modo como o professor trabalha por meio de histórias, metáforas, os conteúdos que deseja

que o aluno aprenda, seja em termos conceituais, procedimentais ou atitudinais. Nestes termos, Diana conta como conseguiu produzir um trabalho que auxiliou na construção de uma postura que gostaria que seus alunos desenvolvessem e sabia que isso requeria dela uma forma poderosa de convencê-los a serem sujeitos do processo.

Um dia, fiz a seguinte estratégia para fazer meus alunos participarem da aula: Estou sempre preocupada em desenvolver estratégias em que eu possa fazer de meus alunos o centro do ensino. Os meninos têm o hábito de falar: vamos professora, passa logo que a gente quer copiar. Aí eu disse: Hoje ninguém vai copiar nada! Coloquei umas perguntas legais no quadro. Só para eu me localizar, sobre capitânias hereditárias e contei a história pra eles.

Eles perguntaram: onde foi que a senhora tirou isso aí? Eu disse: essa historinha eu aprendi no 3º ano, na minha escola, quando era bem pequenininha. Eles disseram: e a senhora lembra? Pois é, quem aprende nunca esquece. Aí eu perguntei o que eles entenderam. Não tinha nenhuma pergunta feita, só tinham palavras soltas. E eles: como é que a gente vai escrever com tudo isso solto na lousa? Não dá pra entender. Eu disse: isso se chama rascunho, são as partes principais do texto. Isso vai cair tudo na prova. Preguei no caderno em forma de um questionário e mandei eles resolverem e foi muito melhor do que eu estar me esgotando no quadro me matando de escrever. Eu disse: agora vocês vão contar a sua história hereditária e vocês vão contar essa mesma história para alguém que mora com vocês e é pra desenharem a reação de quem vocês forem entrevistar. E não é que deu certo? Os pais vieram me dar os parabéns porque os filhos fizeram eles lembrar de coisas que nem os pais mais lembravam (**Diana**, Professora do 3º ano, Entrevista).

Diana coloca em prática seu saber pedagógico com vistas a desenvolver a autonomia dos alunos. Para isto, ela cria formas de fazer com que os alunos participem ativamente das aulas e incluam os pais nas atividades da escola, ao mesmo tempo em que estimula atitude investigativa nos alunos.

A este respeito Bolívar (2005) ao estudar o trabalho de Shulman (1998) afirma que o conhecimento pedagógico do conteúdo atende a componentes muito diversos, e podem ser sinônimos de conhecimento e crenças dos professores. Então, podem ser entendidos como construções didáticas do professor, ou ainda, configurações didáticas (BOLÍVAR, 2005).

Compreendido deste modo, o saber pedagógico do conteúdo seria então, “construções pedagógicas, resultantes da sabedoria da prática docente,

normalmente com uma estrutura narrativa referidas a tópicos específicos” (BOLÍVAR, 2005, p. 9).

Portanto, não seria uma subcategoria do conhecimento da matéria, nem uma forma genérica de conhecimento, mas uma coleção de “construções didáticas” específicas para cada tópico, podendo ser examinada em cada componente que a configura, tais como, crenças sobre ensino-aprendizagem, conhecimentos e crenças didáticas, conhecimento do contexto, recursos, metas e objetivos. Todos estes componentes podem estar presentes em sua totalidade ou em parte em uma explicação do professor sobre determinado conceito ou conteúdo, a fim de que o aluno aprenda.

Ao ouvir o relato de Renata sobre como ensina corpo humano, ela se manifestou nestes termos:

A primeira coisa que a gente faz é saber o que o aluno sabe. Você lança: hoje nós vamos trabalhar sobre isso, o que vocês acham que é o corpo humano? Aí eles vão colocar a opinião deles e a gente não pode dizer que está errado porque é o conceito deles. Depois vamos ver o que o livro diz, vocês acham que é isso? Então eu trabalho sempre puxando pelo conhecimento deles, vou para o livro fazendo a relação. E o que é o corpo humano? É essa máquina maravilhosa que só um ser perfeito como Deus para criar, porque nós dormimos e nem sabemos o que está acontecendo com o nosso corpo. Às vezes, estamos com um problema interno e nem sabemos que estamos com isso, aí o corpo reage te dando uma febre, uma dor de cabeça, uma tontura para você perceber que algo está acontecendo. O que eu acho mais importante é ele se identificar e reconhecer, por exemplo, quando eu estou falando de locomoção, eles estavam preocupados porque não estavam entendendo o que eram as articulações. Para que eles entendessem, eu ia mostrando, [fazia os movimentos] dobrarmos o joelho, fazer isso aqui, aquilo ali. O mais importante é isso daí, que não precisa ser muito profundo. O importante pra mim é você saber o básico (**Renata**. Professora do 3º ano. Entrevista).

Nesta forma de se manifestar sobre como ensina o conteúdo “corpo humano”, Renata deixa-me perceber o saber específico do conteúdo que está orientando sua compreensão de corpo humano, como *máquina*, uma ideia que ainda é predominante, ligada a uma concepção mecanicista de ciência, isto é a ideia que reduz o corpo a partes, engrenagens e mecanismos.

Quando vai fazer a apresentação do conceito para os alunos, demonstra que valorizar o *conhecimento prévio* do aluno já se tornou senso comum no fazer pedagógico ou, como diria Gauthier, tornou-se um saber da tradição das professoras, isto é, começar a aula pelo que os alunos já sabem.

Outro aspecto presente no exemplo da aula de Renata é a narrativa. Ela vai compondo uma história e vai localizando os conceitos de corpo humano, de locomoção e articulações, fazendo gestos, criando um enredo para a aula, que facilite a compreensão do aluno.

Uma crença presente em seu relato é a de que o ensino de 1º ao 5º ano só precisa do básico. Sobre esta questão do aprofundar ou não aprofundar os conteúdos de ciências com os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) criou um documento que fala dos três objetivos que devem ser assegurados aos alunos do Ensino Fundamental I, a fim de que se complete o ciclo da alfabetização que vai do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental. Neste documento, de caráter orientador, são apresentados os conteúdos e o que se espera que o aluno aprenda em termos dos conteúdos dispostos no currículo de cada escola, o qual passará pelas três fases de iniciar a criança em um conteúdo, desenvolver e consolidar (BRASIL, 2013).

Sobre o corpo humano, Diana manifesta-se dizendo que: *ensinar sobre o corpo humano é levar a criança a conhecer seu corpo, como funciona, ensinar a desenhar, a conhecer. Eu gosto muito de fazer montagem com eles.*

Ao analisar como Renata e Diana ensinam o corpo humano, percebo um conhecimento pedagógico do conteúdo impregnado da ciência moderna que ainda preside as academias e as escolas de um modo geral. Não vejo somente o sujeito professor, mas a história do ensino de ciências, como este vem sendo praticado durante anos de uma maneira fragmentada, pois,

[...] o ser humano *cabe*, no ensino, apenas aos pedaços. Nas séries iniciais ele entra dividido em cabeça, tronco e membros. Mais adiante o lugar do corpo humano é o lugar dos sistemas, em que *cabe* apenas um sistema de por vez: o digestivo, o circulatório, o reprodutor, o respiratório... No ensino médio o corpo humano se “espreme” nas células e se estudam as funções celulares e moleculares, que já não são exclusivas do corpo humano, mas universais para os seres vivos. Parece que

ao avançarmos na escolaridade também avançamos na fragmentação desse corpo (TRIVELATO, 2014, 122).

A ideia fragmentada de corpo humano, que até os dias atuais perdura nas escolas, e também está presente nos livros didáticos mais antigos, preferidos de Renata, é reflexo de um longo movimento, em cuja trajetória, os avanços da ciência foram sendo paulatinamente construídos e com muita dificuldade de se fazer compreendido em uma visão integradora, holística.

Renata também toma como ponto balizador para o saber pedagógico do conteúdo o conhecimento prévio dos alunos. Esse conhecimento prévio que se manifesta sob o nome de senso comum é que pode se tornar a matéria prima para o conhecimento científico. Tocada por essa prática baseada no conhecimento primeiro do aluno, a professora Diana se manifesta nos seguintes termos:

Primeiro eu me oriento pelo assunto, aí eu vou buscar saber as habilidades que eles precisam adquirir porque os ritmos são diferentes. As matérias que a gente dá, ele já viu com outros professores. Quando eu trabalho com o ensino de ciências, eu procuro saber o que eles já sabem sobre determinado assunto aí eu vou fazer meu plano. A partir daí eu trabalho com eles o assunto e vejo quem assimilou e quem não assimilou e aí eu replanejo a aula (**Diana**. Professora do 3º ano, Entrevista).

Tanto Diana, quanto Renata veem no conhecimento prévio uma forma de aproximar o estudante do saber específico do conteúdo. Outro conceito trabalhado pelas professoras e em cujos relatos percebo tanto o saber específico do conteúdo quanto o saber pedagógico do conteúdo é o conceito de **meio ambiente** que ladeia com o conteúdo de cidadania. A professora se expressa nestes termos:

Eu tenho mostrado aos alunos que o *meio ambiente nele envolve-se tudo*. O meio ambiente envolve os animais, envolve o ser humano em si, envolve a natureza de um modo geral. Esse foi um projeto que foi trabalhado o ano todo, como é que a gente trabalha? Em nossa própria sala de aula. Ali é o nosso ambiente. Ali que eu tenho que verificar, como? Através das falhas e dos acertos, mostrando aos alunos que poderemos tratar bem o meio ambiente a partir do momento em que nós nos conscientizarmos de que nós precisamos mudar para que o nosso mundo não sofra mais do que está sofrendo. Por

exemplo, aqui é um estado muito quente [a professora está se referindo ao Estado de Roraima], então, se nós não preservarmos mais as nossas matas, as nossas plantas, cada dia vai aumentar mais o calor. Partindo da nossa sala de aula, para a comunidade, para o Estado, para trabalhar toda a parte da nossa região. Então, nós começamos a trabalhar o meio ambiente dentro da sala de aula, porque o estado eles já veem. Então, a escola é uma extensão da casa. Então, a gente começa mesmo a trabalhar o meio ambiente dentro da sala de aula levando para a escola e demais espaços, desdobrando em outros assuntos relacionados(**Amanda**. Professora do 2º ano, Entrevista).

Amanda vai construindo o seu percurso explicativo com o aluno criando possibilidades de aprender o conceito de meio ambiente ligado ao seu cotidiano, de modo integrado a ele. Ao criar em seu ensino teórico/prático a compreensão entre a família, a escola e o Estado como sentido de espaço geográfico, sociedade como espaços que interagem na construção e vivência onde o conceito de meio ambiente aparece, é importante destacar que a representação de meio ambiente que revela tem a ver com a concepção de Reigota (2004) revela um lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas em interação e implicam em processos de criação cultural, tecnológica, histórica e social.

Amanda tem uma visão integrada de meio ambiente, ao entendê-lo como envolvendo o aluno, a escola, o Estado a região. Em seu saber pedagógico do conteúdo também existe a crença de que a escola é uma extensão da casa do aluno. Essa crença permeia o modo como trabalha o conceito, a sala de aula como um espaço de onde parte e vai expandido *para a escola e demais espaços, desdobrando em outros assuntos relacionados, até chegarà* relação com o estado, referindo-se às características climáticas do lugar e à necessidade de cuidar do ambiente, das matas e das plantas, para não aumentar ainda mais a temperatura do lugar. O saber pedagógico do conteúdo expresso pela professora indica compreensão da integração do homem consigo mesmo e com os outros elementos bióticos e abióticos do meio. Ela manifesta clareza de sua compreensão holística do ambiente, ao dizer *o meio ambiente nele envolve-se tudo. O meio ambiente envolve os animais, envolve o ser humano em si, envolve a natureza de um modo geral.*

O professor precisa fazer representações de amplo espectro que possam auxiliar no entendimento dos alunos, tais como, atividades, questões, exemplos e analogias.

Outro conceito que comparece no contexto do ensino de ciências em aula, que trago para o corpo desta análise é o conceito de “**projeção da luz**”. Michele assim se expressa ao contar como trabalha este conteúdo vinculado ao conceito “energia” na sala de aula:

Em ciências, teve uma coisa que chamou muito a atenção das crianças, foi quando eu estava dando projeção da luz. Como é que projetava a luz? Nós fizemos uma experiência na sala de aula. Eu levei uma lanterna, uma caixa, fiz um furo na caixa e mostrei que a luz se projetava em linha reta. De forma alguma ela mudava. Mas é preciso dois furos na caixa, um na frente e outro atrás. Quando eu projetei a luz, ela foi reta. Em seguida, fiz um furo ao lado, a luz não ultrapassou a caixa. Não foi para a parede, por quê? Porque a luz só se propaga em linha reta. E isso eles acharam muito interessante, gostaram muito! (Michele. 3º ano, Entrevista)

Sobre isso, Amanda se manifestou nos seguintes termos:

Como é que as crianças precisam entender a questão da energia? É pelo experimento. Vou trabalhar com eles como é que a luz se propaga. Como é que a gente vai fazer? pegar uma caixa de sapato, uma almofada, aí fazemos furos na caixa para a criança ver os focos de luz (Amanda. Professora do 3º ano, Entrevista).

No caso do professor dos anos iniciais, que é um professor de formação geral, ele precisa saber fazer a transformação do conteúdo específico de uma determinada área do conhecimento das ciências naturais, por exemplo, para o nível em que o aluno se encontra.

Neste sentido, concordo com Gonçalves e Gonçalves (2003), quando dizem que o professor dos anos iniciais não apresentará o conteúdo como um professor que tenha formação específica em ciências apresentaria, mas elas têm consciência sobre a noção que precisam ter compreensão do saber específico para ensinar, embora pareçam se ater a um aspecto físico, como a propriedade de propagação da luz, espera-se, nessa fase, um tratamento integrado do conhecimento, de modo a criar condições de os estudantes

formarem ideias transdisciplinares. As múltiplas relações podem passar pela energia dos alimentos para a vida, das águas, do vento, sua necessidade para realização de trabalho, de estudo, de atividade física, etc.

Contudo, para o professor chegar ao nível do saber pedagógico do conteúdo é preciso, como dizem, Grossman, Wilson e Shulman (1989, p. 32):

A habilidade para transformar o conhecimento da Matéria requer algo mais do que conhecimento substantivo e sintático de uma disciplina; requer ao mesmo tempo conhecimento dos alunos e da aprendizagem, do currículo e do contexto, dos fins e objetivos, de pedagogia. Também requer um conhecimento do conteúdo especificamente pedagógico. A partir destes diferentes tipos de conhecimento e capacidades dos professores transformam seu conhecimento da matéria em representações instrutivas.

Um processo que se fez de leituras e releituras sobre as histórias contadas e o que diz a literatura, é um processo que permite uma multiplicidade de interpretações. Neste caminhar, fui percebendo que os saberes científicos e pedagógicos do conteúdo são manifestos concomitantemente e tomam o saber da experiência como campo de construção que emerge das práticas docentes, mais especificamente, nas práticas pedagógicas.

Construindo sínteses...

Nesta seção apresento uma compreensão de sentidos em termos de saberes docentes. Com base no que vejo, sinto, ouço, e leio por entre as histórias contadas pelas professoras participantes da pesquisa, vejo eixo analítico em termos de saberes docentes o que as professoras manifestam quando falam de si e do ensino de ciências que realizam. Penso que o saber da experiência é entre os saberes docentes que constroem o que mais se apresenta em suas práticas. Outro saber que elas deixam perceber por meio dos relatos é o saber estratégico, que diz respeito à capacidade de criar estratégias para favorecer o ensino de modo que o aluno se envolva no processo e queira aprender. O saber pedagógico do conteúdo e o saber específico do conteúdo também aparecem em seus relatos sobre o ensino

de ciências em cada uma das aulas, aqui apresentadas, mas não num nível de aprofundamento desejado, pois as professoras tiveram fragilidades em relação ao conhecimento científico em sua formação inicial.

No entanto é importante destacar que elas não se limitam à aprendizagem da docência apenas no âmbito da formação inicial, considero que as professoras se manifestam como contínuas construtoras de saberes, justamente pelo esforço contínuo que fazem de na prática e por meio da prática com a teoria que buscam em cursos, estudando em sua autoformação, superar as lacunas quanto ao ensino de ciências.

Construindo sínteses...

Nesta seção apresento minha compreensão sobre o que as professoras expressam em termos de saberes sobre o ensino de ciências. Faço esta significação a partir dos sentidos que elas expressam ao falarem de si, de sua relação com os alunos, de suas aulas, dentro do movimento que fazem para que as crianças compreendam conteúdos como: *corpo humano, energia e meio ambiente*.

Por entre as histórias contadas pelas professoras nas linhas e entre linhas dos episódios que relatam em forma de causos, de situações em que vão dando sentido para o ensino de ciências e a compreensão dos estudantes para esta aproximação com a ciência, percebo que elas constroem saberes.

Encontro situações ricas de interpretação que julgo não dar conta de explorar na medida em que gostaria, mas a leitura que faço e que significo em termos de saberes é carregada das minhas crenças, meus valores, meu modo de enxergar o mundo, mediada pela literatura fértil em cujas lentes emprestadas pelos teóricos que dialogam comigo neste eixo temático, me permitem enxergar saberes que elas criam em situações singulares de alunos também singulares nas práticas pedagógicas que realizam.

Entre estes saberes elas manifestam a construção do saber da experiência, o saber estratégico, o saber específico do conteúdo e o saber pedagógico do conteúdo no ensino de ciências. Nestes últimos, percebo

maiores fragilidades devido às limitações da formação inicial em relação aos conceitos que não foram trabalhados sobre o ensino de ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*...qualquer que haja escrito uma narração
sabe que ela, como a vida,
é um desdobramento contínuo[...]
há muito o que fazer na tarefa
de transmitir a ideia que uma narração
está sempre inacabada, de que as histórias
serão re-contadas uma e outra vez. E de que
as vidas serão revividas de formas novas*

Connelly e Clandinin

Quando ouço, leio, sinto o que as professoras expressam em termos de sentidos sobre o ensino de Ciências por entre suas histórias, suas experiências nos anos escolares iniciais, suas manifestações ajudam-me a pensar o que ainda não sei pensar, suas leituras ajudam-me a formar ou a transformar meu próprio pensamento, a pensar por mim mesma com minhas próprias ideias, no esforço de encontrar o que é meu a partir do que os outros que construíram este trabalho comigo me oferecem.

Esta história do ensino de ciências poderia ser contada de muitos outros modos, como dizem Connelly e Clandinin *qualquer que haja escrito uma narração sabe que ela, como a vida, é um desdobramento contínuo*, contudo, sabendo da beleza que é a multiplicidades de sentidos que um texto narrativo possa oferecer, aqui vou apresentando como me sinto e o que compreendo deste processo de investigação sobre sentidos do ensino de ciências

Minhas impressões e compreensões do percurso desenvolvido em termos de significações

A relação que percebo entre a experiência como matéria prima desta análise, como expediente formativo e como a articulação experiência e

formação ou transformação me afeta neste trabalho, auxilia-me a pensar de modo novo a minha própria prática quanto ao ensino de ciências.

Considerando que sou professora tanto no ensino superior como em anos escolares iniciais na rede estadual de ensino no município de Itacoatiara minha terra natal, local onde me encontro domiciliada, me permite dizer que com esta pesquisa, a pesquisadora e a professora que existem em mim, se transformam com este trabalho, não sou mais a mesma depois desse processo.

Aprendi estudando com os teóricos que dialogam comigo neste trabalho, com as professoras, com as situações analisadas, que os sentidos nos servem como termômetros que nos dizem o quanto a vida pessoal e profissional em articulação com a formação de nós mesmos como pessoa e profissional vale a pena ou não.

Os estudos sobre a experiência com iniciei esta pesquisa me valeram de um lado para saber trabalhar com a pesquisa narrativa e por meio dela me tornar mais humana e cuidadosa com o meu trabalho, com meus colegas, com o ensino de um modo geral, com o ensino de ciências em particular e a formação voltada para o ensino de ciências. E isto me faz perguntar muitas vezes, como chegar a ser o que se é.

Compreendi com os estudos sobre a experiência que “sabemos muitas coisas, mas se não mudamos com o que sabemos”¹⁷ não houve experiência. Quando sei de algo que o fato de saber não me modifica, não me afeta, então este saber, ou a relação que tenho com este conhecimento não é experiência posto que não resulta na formação ou na transformação do que sou.

Mostrar uma experiência é mostrar uma inquietude, e a experiência marcada nesta pesquisa me inquietou *acompreender que sentidos são expressos por professoras dos anos escolares iniciais, ao falar de si e do ensino de Ciências que realizam?*

Aqui falo como escutei, como senti, como me emocionei com o ensino de ciências narrado por seis professoras dos anos escolares iniciais em escolas públicas de Boa Vista. Falo da experiência de pesquisa que faço nesta

¹⁷ Larrosa (2011, p.13).

formação/educação em ciências como alguém que se abre ao que o outro tem a dizer e como me inquieto com o que ouço, vejo, sinto por entre suas histórias.

Entre os sentidos expressos, vejo o ensino de Ciências como fazendo uma travessia que horas tem um misto de dois tipos de saberes qual seja, o saber transmissão(ensino como produto) e o **saber experiência** (ensino como processo) Os estudos sobre a experiência me fizeram criar essa interpretação do ensino de ciências.

Quando as professoras falam de suas aulas de ciências que trabalham o conteúdo de ciências fechado nele mesmo, em cujo processo cognitivo apenas a cópia e a memorização estão presentes, nesse momento vai sendo manifesto um *saber transmissão*. Que nós conhecemos como dentro de uma tendência pedagógica tradicional, tecnicista. Como é expresso nos relatos o modo com Instituto Alfa e Beto direciona o sistema municipal de ensino de Boa Vista.

Mas quando as professoras constroem o conhecimento neste ensino de ciências, problematizando a partir da experiência dos alunos de acordo com o nível em que se encontram, levando em conta o conhecimento que trazem, sua cultura, seus extrapolamentos em outros níveis da vida, aí vai se manifestando no ensino de ciências um saber experiência que forma e transforma.

Como dizem os estudos que tratam sobre a experiência, não é que o professor vai colocar o seu saber contra o saber do aluno, mas colocar uma experiência junto da outra experiência tal como o esquecimento da professora com o esquecimento do aluno, no caso das “cocadas esquecidas” pela professora.

Manter a inquietação do aluno pela aula, pelo que aprende, fazer das dificuldades do aluno narrada por ele próprio para saber o que lhe incomoda que lhe impede de participar da aula, vai transformando o que seria um problema de sala de aula em problema de pesquisa em conjunta pela professora e o aluno na busca de soluções conjuntas.

Este é um processo de ensinar ciências em que as experiências do aluno tomam parte neste ensino desde o que já conhecem como as explorações que podem ser feitas em sala de aula ou fora dela para o aprendizado de ciências.

Na rede estadual de ensino o ensino de Ciências se expressa nos relatos das professoras de modo muito mais livre com uma margem muito maior de autonomia, que permite às professoras um saber experiência.

Um outro sentido identificado por entre as histórias das professoras foi a *transformação dos limites em possibilidades*, que eu chamo de *protagonismo docente*. Nesta esteira as professoras que trabalham na rede estadual e também na rede municipal expressam a resistência quanto à coordenação pedagógica fiscalizadora, a avaliação imposta pelos modelos do Instituto Alfa e Beto presente no Sistema Municipal de Ensino e às formas de coerção do trabalho docente, deste a falta de autonomia para desenvolver o planejamento e a aula dos estudantes da rede municipal.

Em contrapartida o ensino de ciências encontra sentido segundo o que as professoras expressam quando:

- ✓ Têm um sentido de continuidade, para ir aprofundando nos anos escolares subsequentes o ensino de ciências;
- ✓ Criam saberes pertinentes aos desafios da prática docente;
- ✓ Quando respeita o nível dos alunos e não precisam avançar para outro conteúdo sem que o aluno tenha aprendido;
- ✓ Quando é respeitado o conhecimento prévio;
- ✓ Tem sentido o ensino de ciências com afetividade;
- ✓ Quando a avaliação do ensino de ciências é entendida como sentido pedagógico e melhoria da aprendizagem e do ensino e não como quantificação, classificação excludente;

Quanto ao contexto do ensino de ciências percebe-se que existe um enfrentamento a situações de autonomia subtraída e ao mesmo tempo um protagonismo docente por parte das professoras que se manifesta pela resistência e o enfrentamento das situações adversas superação do que lhes constrange no ambiente de trabalho cerceador.

Limites da formação expressas pelas professoras quanto ao ensino de Ciências

Quanto a formação inicial das professoras sobre o ensino de ciências, ao ouvir seus relatos ficaram evidenciadas muitas lacunas quanto a teoria e a prática seja para quem teve sua experiência inicial no magistério como para quem teve sua experiência inicial no Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia.

A formação inicial se apresenta muito fragilizada quanto ao conhecimento específico do conteúdo do ensino de Ciências. Contudo, o esforço que as professoras fazem para vencer as limitações da formação inicial são importantíssimas para o ensino que fazem com as crianças dos anos escolares iniciais.

Neste processo de escuta também foi possível perceber como significam elementos de sua prática que dão sentido para o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: apontadas pelas professoras: o conteúdo corpo humano ainda é compreendido com uma visão mecanicista de ciências. Mas a sequenciação do conteúdo demonstra um saber pedagógico do conteúdo que é resultado do saber da experiência do professor. Pois eles se formam em relação de complementaridade.

A ideia fragmentada do corpo humano, que até hoje perdura nas escolas, é reflexo de um longo movimento, em cuja trajetória os avanços da ciência foram sendo paulatinamente construídos e com muita dificuldade de se fazer entendido em uma visão integradora. Somente no século XX, com o desenvolvimento da bioquímica, passaram a quebrar com a visão mecanicista, que ainda não chega nas escolas, nos livros como um todo, porque daí decorre um processo de rupturas paradigmáticas.

O conteúdo meio ambiente, na rede estadual inclui o contexto amazônico no ensino de ciências, e o ambiente é compreendido incluindo o homem. No entanto, na rede municipal este é um conteúdo que não comparece nas aulas de ciências, a não ser que este conste no livro didático.

Em relação ao ensino de ciências há a necessidade uma visão transdisciplinar nessa fase de escolaridade, buscando a discussão do fenômeno como um todo, a fim de que a teia de relações que compreende a vida, o ser humano, a vida em sociedade seja explorada com o aluno ao estudar um conteúdo de ciências.

Diante dos exemplos e de casos relatados pelas professoras significo em termos de saberes docentes o saber da experiência, o saber estratégico e o saber do conteúdo específico e do conteúdo pedagógico comparecem com maiores limitações em virtude das lacunas deixadas na formação inicial. No entanto, as professoras revelam sua autonomia ao buscar o saber do que sentem dificuldades no ensino de ciências.

Princípios de autoformação expressos por professoras ao falarem de si e do ensino de ciências que realizam

Um ponto importante que considero em termos tanto reais que já acontecem na realidade das histórias de vida e formação estudadas nesta investigação diz respeito a princípios autoformativos adotados pelas professoras participantes da pesquisa.

✓ i) O compromisso com a profissão docente

O primeiro princípio que significo tomando como base suas experiências docentes é o compromisso com a profissão docente que elas expressam pelo modo como enfrentam as dificuldades e vão em busca de amenizar as lacunas da formação inicial. É importante ressaltar que uma formação por melhor que seja sempre vai deixar lacunas porque o próprio ser humano está em contínuo crescimento o que requer uma busca constante de aperfeiçoamento e de formação. E isto as professoras deixaram evidenciar por meio da maneira com que resolvem as limitações encontradas na prática docente.

✓ Responsabilidade com o ensino

Outro princípio autoformativo é a responsabilidade com o ensino. Durante os diversos episódios que foram narrados nesta pesquisa, as professoras manifestam um zelo com o ensino de ciências. Mesmo quando o ensino é conteudista, centrado no modelo ensino como produto, que dá somente centrado no conteúdo, mesmo assim as professoras revelam a responsabilidade com o ensino do estudante e para isso estão sempre buscando alternativas para melhorar a prática.

✓ A realização Pessoal- gosto pelo que fazem

A realização pessoal, ou entendido como o gosto pelo que fazem também é um princípio que considero importante na autoformação. O conhecimento de si, de suas limitações anima as professoras a buscarem atualizações constantes, a estarem em busca de melhoria pessoal e profissional.

✓ Protagonismo Docente

Considero que o protagonismo docente é um princípio que as professoras tomam como elemento formativo e desencadeador de mudanças em sua prática. A não aceitação das condições castradoras que as professoras enfrentam seja quando isto se reflita na relação com os pais dos alunos, que elas querem contar com a parceria na escola, seja quando querem assegurar seu modo de trabalhar sendo respeitada sua subjetividade, no modo de planejar, avaliar o ensino de ciências, bem como na maneira como se desenvolvem as aulas, as professoras tomam como princípio o protagonismo docente em suas ações.

✓ A dialogicidade entre saberes

Este princípio auto-formativo é percebido nas expressões das professoras no esforço que fazem em adaptar os cursos desenvolvidos em outras áreas do saber como é o caso da professora Regina que fez uma especialização em Geografia e adapta metodologias ao ensino de ciências, a utilização das teorias da aprendizagem voltadas para a melhoria do aprendizado da criança no ensino de ciências é um empenho importante de ser considerado.

Sentidos que dão base para os princípios autoformativo das professoras

Vejo três sentidos que dão base para a autoformação das professoras: o sentido transformador, o sentido existencial, o sentido do inacabamento presentes em suas posturas expressos ao ensinar ciências.

Enxergo estas seis professoras como mulheres reais em contexto real de ensino que reconhecem seus limites, suas fragilidades, mas, mesmo assim continuam acreditando no que fazem e não desistem da luta pela condição de trabalho melhor para elas e seus alunos. Esse sentido transformador é constituidor de sua autoformação.

O sentido existencial também é tomado como balizador de suas ações, reflexões, e considero que a relação da vida com a formação e a profissão é que permite a construção contínua de saberes. Digo isto porque o trâmite entre o sentido de ensinar também está vinculado ao sentido do existir, daquilo que constitui cada uma na sua personalidade e reflete no modo como ensinam.

O outro sentido que dá base para a autoformação é o sentimento de inacabamento que expressam na maneira como buscam a prender, o que não sabem, quando pesquisam na *Internet*, em *sites*, *blogs*, textos, filmes, aulas, experimentos de ciências, a fim de criar aulas mais interessantes e atraentes aos alunos.

Os limites da pesquisa e o que ela instiga a continuar pesquisando

Uma pesquisa quando chega ao final instiga no pesquisador duas questões: uma é o que eu aprendi com esta, pesquisa, que lição eu tiro do que foi desenvolvido? A outra é o que eu não consegui desenvolver e que me inquieta a continuar pesquisando?

A primeira resposta digo da seguinte forma:

Esta pesquisa me deixa como lição principal que os sentidos e sobre o ensino de ciências me mostraram muito do que eu posso fazer para melhorar e criar abrindo novas possibilidades sobre o ensino de ciências.

Como? O ensino que fazemos, ou que não fazemos porque desconhecemos, por que não tivemos uma boa formação precisa ser renovado, reinventado e os saberes são criados por nós a cada momento que a prática docente, a sala de aula nos desafia com situações que exigem enfrentamento e busca na solução de problemas.

Outra lição que eu aprendi com esta pesquisa, que a maneira de pesquisar saberes é aquela em que as professoras possam dizer mais de si,

como estava previsto por meio de um grupo focal e que não consegui realizar por conta das consecutivas greves e viagens das professoras à sua terra natal.

Atualmente me sinto desafiada a tomar outras posturas frente ao estágio que é a disciplina que trabalho em minha universidade. O que eu faço com isso que essa pesquisa me permite fazer, que lição ela me oportuniza? É aquela em que eu possa levar a minha turma de estágio supervisionado a entrar em contato com a escola o mais cedo possível no início da formação docente, e oportunizar a formação de grupos de estudos entre professores e licenciandos alunos para refletirmos em conjuntos sobre os saberes docentes.

Desvendar junto com o professor sobre os saberes docentes que possui foi algo que não consegui fazer por conta das circunstâncias do cenário da educação em dois anos consecutivos de muita crise política na rede estadual.

Mas é algo que me instiga a continuar buscando, a fim de que não só a pesquisadora aprenda com a experiência mas os professores também possam tirar maior proveito das pesquisas conjugando investigação com formação.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. (Org.) **Formação reflexiva de professores**. Estratégias de supervisão. Porto: Porto Editora, 1996, p. 9-40.
- ALMEIDA, Maria Isabel. Apontamentos a respeito da formação de professores. In BARBOZA, Raquel L. L. (Org.). **Formação de educadores: artes e técnicas, ciências e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.
- ALMEIDA, Maria Isabel. Formação contínua de professores: múltiplas possibilidades e inúmeros parceiros. In: GHEDIN, Evandro. **Perspectivas em formação de professores**. (Org.). Manus: Editora Valer, 2007, p. 125-132.
- ALTUSSER, Louis. Aparelhos ideológicos do Estado. Nota sobre os aparelhos ideológicos de estado. Rio de Janeiro: Graal, 1985.
- ARENDT, H. *Entre o passado e o futuro*. São Paulo: Perspectiva, 1979.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da Criação Verbal**. SP: Martins Fontes, 2010.
- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo: Hucitec, 2009.
- BARRA, V. M. e LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950-1980. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 38, n. 12, p. 1970-83, dezembro de 1986.
- BASTOS, Fernando e NARDI, Roberto. (orgs). **Formação de professores de ciências e práticas pedagógicas no ensino de ciências**: contribuições da pesquisa na área.
- BATESON, Gregory. **Mente e Natureza**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.
- BATESON, Gregory. **Teoria do Conhecimento**. São Paulo: Gaia, 2001.
- BATESON, Gregory. **Verso un'ecologia della mente**. Milano: Adelphi, 1976.
- Bauman, Zygmunt. **Ensaio sobre o conceito de cultura**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- BOTO, carlota A civilização escolar como projeto político e pedagógico da modernidade: Cultura em classes, por escrito. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 23, nº. 61, p. 378-397, dezembro 2003 (Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>
- BOURDIEU, Pierre. **O Poder Simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.
- BRASIL - MEC - **Parâmetros curriculares nacionais**: ciências naturais / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. -3. Ed.- Brasília: A Secretaria, 2001. 136p.:il; 16x23cm.
- BRASIL, **Planejando a próxima década: conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação**. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/ SASE), 2014, 63p.
- Brasil. [Lei de diretrizes e bases da educação nacional]: [Lei9.394/96] / apresentação Carlos Roberto Jamil Cury. _ 9. Ed. _ Rio de Janeiro: DP &A, 2005. 240 p.; 14 cm x 21 cm.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>.

Acesso em: 09/02/2016

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 10/02/2016.

CAPRA, Fritjof. As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável. 5ª Ed. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de e GIL-PEREZ, Daniel. O saber e o saber – fazer dos professores. In CASTRO, Amélia Domingues de e CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. (orgs). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Pesquisas em sala de aula: um importante fator na formação do professor. **Perspectiva 17, 1992, pp. 47-57.** Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010225551997000100011. Acesso em: 15/02/2016.

Causas. Prefeito Nota 10. Disponível em: <http://www.alfaebeto.org.br/arquivos/causas/prefeito-nota-10/>. Acesso em: 10/02/2016.

CAVALCANTE, Lucíola Inês Pessoa. Formação continuada, profissionalização docente e a complexidade de ser professor. In: Ghedin, E. (org.) **Perspectivas em Formação de Professores**. Editora Valer. Manaus, 2007.

CHARTIER, R. *Cultura escrita, literatura e história*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHASSOT, Attico. Ensino de ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004, p. 13-44.

CONNOR, Steven. **Cultura pós-moderna**: Introdução as teorias do contemporâneo. 5ª. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

CONTRERAS, José. **La autonomia del professorado**. Madrid: Morata, 1997, 76-141.

CORAZZA, S. *O que quer um currículo? Pesquisas pós-críticas em educação*. Petrópolis: Vozes, 2001.

CRUZ, Shirleide Pereira da Silva. **Concepções de polivalência e professor polivalente: uma análise histórico-legal**. IX Seminário nacional de estudos e pesquisas “história, sociedade e educação no Brasil” Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa. 2012. p. 2894-2908. Disponível em:

CUNHA, Manuela Carneiro da (Org.). **História dos Índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

DAMÁSIO, Antonio. **O mistério da consciência**. Do corpo e das emoções ao conhecimento de si. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

DAMÁSIO, Antonio. **O Sentimento de si**. Lisboa: Europa-América, 2008.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O Que é a filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997.

DELEUZE, G.; PARNET, C. **Diálogos**. São Paulo: Escuta, 1998.

DELEUZE, Giles. **Conversações**. Rio de Janeiro: Ed.34, 1992.

DELEUZE, Giles. **Diferença e repetição**. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

DELEUZE, Giles. O Atual e o virtual. In: DELEUZE, G.; PARNET, C. **Diálogos**. São Paulo: Escuta, 1998. p.173-179.

DELEUZE, Giles. Pensamento nômade. In: MARTON, S. (Org.). **Nietzsche hoje?** São Paulo: Brasiliense, 1985. p. 56-76.

DENNETT, Daniel C. **Tipos de mentes**: rumo a uma compreensão da consciência. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.

DEWEY, John. **A arte como experiência**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

DEWEY, John. **Democracia e educação**. São Paulo: Ática, 2007.

DI GIORGI, A. G. C. et. al. Desenvolvimento profissional do professor e necessidades formativas. In: DI GIORGI, A. G. C. et. Al. **Necessidades formativas de professores de redes municipais: contribuições para a formação de professores críticos-reflexivos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. p- 33-48.

DI GIORGI, Cristiano A. G. Reflexões sobre a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. In Di Giorgi, Cristiano A. G. et al. **Necessidades formativas de professores de redes municipais: contribuições para a formação de professores críticos-reflexivos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

DUARTE, Sérgio Guerra. **Dicionário brasileiro de educação**. Rio de Janeiro: Antares/Nobel, 1986.

ELIAS, Norbert. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

ELIAS, Norbert. **O Processo civilizador**. Vol. 2: Formação do Estado e Civilização. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

ESTRELA, Maria Teresa. A formação contínua entre a teoria e a prática. In: FERREIRA, Naura. **Formação continuada e gestão da educação**. São Paulo: Cortez, 2003.

Ética e cidadania : construindo valores na escola e na sociedade / secretaria de Educação Básica, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2007. 84p.

FARAGE, Nádía. *As muralhas dos sertões: os povos indígenas no rio Branco e a colonização*. São Paulo, Paz e Terra, 1991

FARAGE, Nádía; SANTILLI, Paulo. Estado de sítio: territórios e identidade no Vale do Rio Branco. In: CUNHA, Manuela Carneiro da (Org.). **História dos Índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992, p. 267-278.

FARIA FILHO, Luciano Mendes. Escolarização, cultura e práticas escolares no Brasil: elementos teóricos – metodológicos de um programa de pesquisa. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). **Disciplina e integração curricular**: História e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, 13-35.

FIORENTINI, Dario. *Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**. O nascimento da prisão. 20ª ed. Petropolis: Vozes, 1989.

FRANÇA, Sebastião Fontineli. Processos de ocupação da Amazônia e suas estratégias de integração, desenvolvimento e segurança. **Revista Múltipla**. Brasília, Ano X, nº 18, junho, 2005,

FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pedagogia como ciência da Educação**. 2ª. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Por um currículo de formação de pedagogos: indicativos. In: Pimenta, Selma Garrido. (Org.). **Pedagogia e Pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez Editora, 2002, p. 99-128.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Saberes pedagógicos e prática docente. In: MONTEIR, Silas Borges; PIMENTA, Selma Garrido. **Escritos sobre didática, filosofia e formação de educadores**. Cuiabá: EdUFMT, 2013,

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 42. ed. São Paulo: Cortez, 2001b.

FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho d'Água, 2003.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática docente. São Paulo: Paz e Terra, 2004, p. 95.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, Rio de Janeiro: Paz e Terra S.A., 33ª ed., 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 38. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia dos sonhos possíveis**. Organização de Ana Maria Araújo Freire. São Paulo: Unesp, 2001a.

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sergio. **Aprendendo com a própria história**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

FRIGOTO, Gaudêncio. *Educação e a Crise do Capitalismo Real*. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2003.

GARCIA, R.L. e MOREIRA, A. F. B. *Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios*. São Paulo: Cortez, 2003.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da Pedagogia**. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí (RS): Editora Unijuí, 1998.

GEERTZ, Clifort. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 2013

GHEDIN, E. Implicações das reformas no ensino para a formação de professores. In: BARBOSA, R.L. L. (Org). **Trajetória e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora Unesp, p. 397- 416. 2004.

GHEDIN, Evandro e NASCIMENTO, Carlos Henrique. Conceito de intencionalidade como epistemologia em daniel dennett. In: GHEDIN, Evandro. **O ensino de ciências e suas epistemologias**. Boa Vista: Edufr, 2016.

GHEDIN, Evandro. Currículo, civilização e prática pedagógica. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 10 nº. 03 dez. 2012, (Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>).

GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, Elisângela Silva de; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Conceitos estruturantes da formação docente no Brasil. In: CARVALHO, Fabíola [et al.]. **Formação de professores**. O programa Prodocência na UFRR. Boa Vista, 2013, p. 39-72.

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

GOIS, Antonio. A fuga de professores. **O Globo**. Coluna Educação. Rio de Janeiro, 20 de abril de 2015 (Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/fuga-de-professores-15925506>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2016.

GOLEMAN, Daniel; SENGE, Peter. **O triplo foco**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Seminário de Pesquisa Narrativa**, realizado em 26 de fevereiro de 2013.

GOODSON, Ivor. **Curriculo**: teoria e história. Petrópolis: Vozes, 1995.

GRAMSCI, Antônio. Concepção dialética da História. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

HABERMAS, Jürgen. **Pensamento pós-metafísico**. Estudos filosóficos. Rio de Janeiro: Tempo e Presença, 1990.

HONORÉ, Bernad e PALACIOS, María Teresa. **Para una teoría de la formación**: dinámica de la formatividad. Espanha: Narcea, 1980.

HONORÉ, Bernad. **Pour une théorie de la formation**: dynamique de la formativité. Paris: Payot. 1977.

HONORÉ, Bernad. **Sens de la formation, sens de l'être en chemin avec Heidegger**. Paris: L'Harmattan. 1990.

IVIC, Ivan. *Lev Semenovitch VIGOTSKI*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco: Massangana, 2010.

IZQUIERDO, Ivan. **A arte de esquecer**. Cérebro, memória e esquecimento. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

IZQUIERDO, Ivan. **Questões sobre memória**. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

KANDEL, Eric R. **Em busca da memória**. O nascimento de uma nova ciência da mente. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

KRASILCHIK, Miryam. A evolução no ensino de ciências no período de 1950-1985. In: KRASILCHIK, Miryam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987, p. 5-25.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. A formação de professores nos cursos de licenciatura caminhos e descaminhos da prática. In: **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática**/ Yoshie Ussami Ferrari Leite, Evandro Ghedin, Maria Isabel de Almeida. Brasília. Liber Livro Editora, 2008.

LEITE, Yoshie. Reflexões sobre a formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In. GIORGI Di Garboggini Amaral [et al.]. **Necessidades formativas de professores das redes municipais**: contribuições para a formação de professores críticos-reflexivos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

LOPES, A. C. e MACEDO, E. (Orgs.). *Currículo: debates contemporâneos*. São Paulo: Cortez, 2002.

LOPES, Maria do Socorro Leal. **A formação continuada nas palavras dos autores** In: **Formação de professores e práticas docentes**: olhares contemporâneos. SOBRINHO, José A. e CARVALHO, Marlene A. (orgs) Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo**: seus fundamentos culturais e sociais. São Paulo: Ícone, 1990.

LURIA, Alexander Romanovich. *Pensamento e linguagem*: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

MARCELO, Carlos. **A identidade docente**: constantes e desafios. Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente, v. 01, nº 01, p. 109-131, ago/dez.2009. Tradução: Cristina Antunes.

MARCELO, Carlos. **Desenvolvimento Profissional Docente**: passado e futuro. **Sísifo**. Revista de Ciências da Educação, 08, pp. 7-22, 2009.

MARCONDES, Maria Inês. Disciplina e integração curricular: História e políticas. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 23, nº. 81, p. 293-298, dez. 2002.

MARTON, S. (Org.). **Nietzsche hoje?**São Paulo: Brasiliense, 1985.

MATURANA, Humberto, R. e VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. 8ª ed. São Paulo, Palas Athena, 2010.

MOREIRA, A. F. B. (Org.). *Currículo: políticas e práticas*. Campinas: Papirus, 2006.

MOREIRA, A. F. B. (Org.). *Currículo: questões atuais*. Campinas: Papirus, 1997.

MOREIRA, A. F. B. e SILVA, T. T. (Orgs.). *Currículo, cultura e sociedade*. São

MORIN, Edgar.**Método V: a humanidade da humanidade – a identidade humana**. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005d.

MORIN, Edgar.**Método II: a vida da vida**. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005b.

MORIN, Edgar.**Método III: o conhecimento do conhecimento**. 4ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

MORIN, Edgar. **Método IV: as ideias – habitat, vida, costumes, organização**. 4ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005c.

MORIN, Edgar. **O método III: o conhecimento do conhecimento**. 4ª Ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

NARDI, Roberto. Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 10, nº 1, 2005, p. 63 – 101.

NASCIMENTO, Maria Augusta Vilalobos. Dimensões da identidade profissional docente na formação inicial. **Revista Portuguesa de Pedagogia**. Ano 41-2, p. 207-218, 2007.

NOVOA, António. Os Professores na Virada do Milênio: Do excesso dos discursos à pobreza das práticas.

NUNEZ, Isauro; RAMALHO, Betânia. **Estudo da determinação das necessidades de professores**: o caso do novo Ensino Médio no Brasil – elemento norteador do processo formativo (inicial/continuado). In Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653).

OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky*. Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. 4ª. ed. São Paulo: Scipione, 2008.

PARAISO, Marlucy Alves. Diferença no currículo. **Cadernos de Pesquisa**. V. 40, Nº. 140, p. 587-604, maio/ago. 2010.

Paulo: Cortez, 1994.

PIMENTA, Selma G. A Didática como mediação na construção da identidade do professor: uma experiência de ensino e pesquisa. In: André, M. & Oliveira, M. R. (Orgs.). **Alternativas do Ensino de Didática**. Campinas. Papirus. 1997, p. 37-70.

PINEAU, Gaston. A Autoformação no decurso da vida. *CETRANS* – Centro de Educação Transdisciplinar. Disponível em: <http://cettrans.com.br/textos/a-autoformacao-no-decurso-da-vida.pdf>. Acesso em: 26 de maio de 2016.

PINEAU, Gaston. **As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa-ação-formação existêcia**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.32, n.2, p.329-343, maio/ago, 2006. Disponível em www.scielo.br/pdf/ep/v32n2/a09v32n2.pdf. Acesso em: 28/01/2016.

POLANYI, Michael; PROSCH, Harry. **Meaning**. Chicago: Chicago University Press, 1975.

PREFEITURA DE BOA VISTA. **Proposta Curricular Municipal do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais**. Boa Vista: Prefeitura Municipal de Boa Vista. Secretaria de Educação e Cultura, 2008.

RIBEIRO, Elinete O. Raposo e BRABO, Jesus Cardoso. **Metodologia do Ensino de Ciências**: iniciação científica na escola básica. Belém: EDUFPA, 2008.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. (Trad. Alain François). Campinas: EdUnicamp, 2008.

ROGERS, Carl. **Um jeito de ser**. São Paulo: EPU, 1983.

ROMERO, Antonio Enrique Fonseca. Mito, lenda e alteridade: a natureza como legítimo outro na convivência – estudos dos mitos, lendas e práticas dos indígenas residentes em Manaus. In: **Caderno de resumos do I Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação da FSDB**. Manaus: Editora FSDB, 2007, p.125-126.

SANTILLI, Paulo. **Pemongon Patá**: território Macuxi, rotas de conflito. São Paulo: Unesp, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna**. *Estudos Avançados*. [online]. 1988, vol .2, nº. 2, p. 46-71.

SANTOS. Boaventura de Souza; MENESES, Maria Paula (Orgs.). **Epistemologias do sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, N. *Saber escolar, currículo e didática*: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas: Autores Associados, 1994.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**. Um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: artmed, 2000.

SCHRAMM, Milen Margareth Fernandes. Roraima: escolarização e civilização na fronteira. In: XIV SIMPOSIO INTERNACIONAL PROCESSOS CIVILIZATÓRIOS. Londrina: UEL, 2013. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais14/arquivos/textos/Workshop/Trabalhos_Completos/Milen_Schramm.pdf. Acesso em: 25 de janeiro de 2015.

SCHRAMM. Milen Margareth Fernandes. **História da Educação de Roraima**: o Colégio Normal Monteiro Lobato (1965-1970). Dourados: UFMS. 2013.

SCHWARTZMAN, Simon; CHRISTOPHE, Micheline. **A educação em ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2009.

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente**. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEIXEIRA, Anísio. A Pedagogia de Dewey. In: WESTBROOK, Robert B. **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco/Massangana, 2010, p. 33-68.

THOMPSON, J. B, Ideologia e **cultura** moderna. Petrópolis: Vozes, 2000.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Construção do Conhecimento em Sala de Aula*, 14ª ed. São Paulo: Libertad, 2004a.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Coordenação do Trabalho Pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula*, 5ª ed. São Paulo: Libertad, 2004b.

VIEIRA, Jaci Guilherme. **Missionários, Fazendeiros e Índios em Roraima**: a disputa pela terra 1777-1908. Universidade Federal de Pernambuco: 2003 (Tese).

WIKPÉDIA. **Sputnik**. Disponível em:<<https://pt.wikipedia.org/wiki/Sputnik>> Acesso em: 11 de fevereiro de 2016.

ZIZEK, Slav. O espectro da ideologia. In: ZIZEK Slavoj (Org.) **Um mapa da ideologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, 7 - 38.

ZIZEK, Slavoj (Org.) **Um mapa da ideologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996, 7 - 38.

ALVES, Wanderson Ferreira. **A formação de professores e as teorias do saber docente**: contextos, dúvidas e desafios. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, V.33, n. 2, p.263-280.2007

ARCE, A. Compre o kit neoliberal para a educação infantil e ganhe grátis os dez passos para se tornar um professor reflexivo. **Educação e Sociedade**, ano 22, n. 74, p. 251-283, Campinas, abr. 2001.

AUSULBEL, D. P.; NOVAK, J. D.& HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.BACHELARD, Gaston. *A Formação do Espírito científico*: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARROSO, J. A formação dos professores e a mudança organizacional das escolas. In: FERREIRA, N. S. C. (Org.). *Formação continuada e gestão da educação*. São Paulo: Cortez. 2003.BARBIER, R. A escuta sensível na abordagem transversal. IN: Barbosa (coord.) Multi-referencialidade nas ciências e na educação. São Carlos, SP: Ed. UFSCar, 1998.

BATESON, Gregory. **Mente e natureza**. A unidade necessária. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1986.

BENJAMIN, Walter. Experiencia e pobreza. In: BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

BENJAMIN, Walter. **Reflexões**: a criança, o brinquedo e a educação. São Paulo: Sumus, 1984.

BIZZO, Nelio; CHASSOT, Attico; ARANTES, Valéria Amorim (Org.). *Ensino de Ciências*. São Paulo: Summus, 2013.BOLÍVAR, Antonio. Conocimiento didáctico del contenido y didáctica específicas. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*. 9, 2, 2005.

BORGES, C. M. F. **Os professores da Educação Básica de 5ª a 8ª séries e seus saberes profissionais**. 2003. Tese (Doutorado). Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro. 2003.

BORGES, Cecília. **Saberes docentes**: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. In revista Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, Abril/2001.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** /. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p.

CARR, Wilfred. **Una teoría para la educación**.Hacia una investigación educativa crítica. Madrid. Morata. 1996.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org.). *Ensino de Ciências por investigação*. Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CHARLOT, Bernard (Org.). **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

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

CHASSOT, Atico. Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004, p. 13-44.

CHASSOT, Ático. **A ciência através dos tempos**. 2 ed. Reformada. São Paulo: Moderna, 2004a.

CHEVALLARD, Yves. *La Transposición didáctica*. Buenos Aires: Aique, 2005

CLANDININ, D. J. e CONNELLY, F. M. **Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores IEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011, 244 p.

CLANDININ, Jean D. e CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. (Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores IEEL/UFU). Uberlândia: EDUFU, 2011.

CLAXTON, G. *Educar mentes curiosas*. El reto de la ciencia en la escuela. Madrid: Visor, 1994.

COLES, Robert. **The call os stories teaching and the moral imagination**. Boston: Houghton Mifflin, 1989.

CONNELLY, F. M. e CLANDININ, D. J. Relatos de experiência e Investigação Narrativa IN: LARROSA, J. (ORG.) **Déjame que te cuente. Ensayos sobre narrativa y educacion**. Barcelona: Editorial Laertes, 1995, 238 p.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo, Cortez, 2002.

CROZIER, Michel e FRIEDBERG, Herhard. **L'Acteur et le systeme**. Paris: Seuil, 1992.

CZARNIAWSKA-JOERGS, Barbara. **Narrating the organization**: Dramas of institutional identity. Chicago: University of Chicago Press, 1997 (Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=oIHB7aJEipQC&oi=fnd&pg=PP11&dq=Czarniawska&ots=FyLCMe5jWk&sig=7lpW1S-8SyX1unTqGDuOZkwcynk#v=onepage&q=Czarniawska&f=false>. Acesso em: 30/10/2015).

ANDRADE, Mário. **Macunaíma**. Rio de Janeiro: Globo, 2000. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZICOV, D; LORENZETTI, L. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. Revista ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências, Vol. 03, Número 01, Junho, 2001. Disponível em <http://150.164.116.248/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/35/66>. Acesso:

15/07/2013.DELORS, Jacques. *Educação*. Um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 1998.

DEWEY, John. *Como pensamos*. São Paulo: Companhia Nacional, 1979.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. Rio de Janeiro: Editora Nacional, 1938.

DEWEY, John. Textos escolhidos. In: WESTBROOK, Robert B. **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco/Massangana, 2010, p. 69-129.

Dominicé, Pierre. "Expérience et apprentissage: faire de la nécessité vertu", in: *Education Permanente* nº 100/101, Paris, 1989.

DUARTE, N. Conhecimento tácito e conhecimento escolar na formação do professor (por que Donald Schön não entendeu Lúria). **Educação e Sociedade**, v. 24, n. 83, p. 601-625, Campinas, ago. 2003.

ELLIOTT, John. **La investigación-acción en educación**. Madri: Morata, 2005.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. **A pedagogia como ciência**. São Paulo: Cortez, 2008a.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Entre a lógica da formação e a lógica das práticas: a mediação dos saberes pedagógicos. **Educação e Pesquisa**. v. 34. n.1. p. 109-126. São Paulo, 2008b.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

FREIRE, Paulo. *Ação Cultural para a liberdade e outros escritos*. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Educação na cidade**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001b.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia** (1996). 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 35ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREITAS, H. C. L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 137-168, Campinas, set. 2002.

FULLAN, Michael, HARGREAVES, Andy. **A escola como organização aprendente: buscando uma educação de qualidade**. Trad. Regina Garcez. 2, ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000,136 p.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da Pedagogia**. Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí (RS): Editora Unijuí, 1998.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos, 1989.

GEERTZ, Clifford. **O saber local**. Petropolis: Vozes, 1998.

GERALDI, C. G. FIORENTINI, D. PEREIRA, E. M. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente*: professor(a) pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998.

GHEDIN, E. Tendências contemporâneas na formação de professores na perspectiva da Filosofia da Educação. In: GHEDIN, Evandro. **Perspectivas em formação de professores**. (Org.). Manaus: Editora Valer, 2007, p. 65-86.

GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, Elisangela Silva de; ALMEIDA, Whasgthon Aguiar de. **Estágio com Pesquisa**. Cortez Editora, 2015.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. GRECA e FREIRE, 2004.

GIROUX, Henry A; MCLAREN, Peter. Formação de professor como contra-esfera pública: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. In: MOREIRA, Antonio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu. **Currículo, cultura e sociedade**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005, p. 93- 124.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. *Ensino de Ciências e Matemática e formação professores*: marcas da diferença. Campinas: Unicamp, 2000 (Tese).

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Formação Inicial De Professores: prática docente e atitudes reflexivas. *Amazonia – Revista de Educação em Ciências e Matemática*. V. 1, Nº. 1, jan/jun, 2005, p. 73-79.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Seminário de Pesquisa Narrativa**, realizado em 26 de fevereiro de 2013.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver; MACÊDO, Francisco Cristiano da Silva; LUSTOSA, Fábio Lustosa. *Educação em Ciências e Matemáticas*. Debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores. Porto Alegre: Penso, 2015.

GONÇALVES, Terezinha Valim. A pesquisa narrativa e a formação de professores: reflexões sobre uma prática formadora. CHAVES, Sílvia e BRITO, Maria dos Remédios. (Orgs). *Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica*. Belém: CEJUP, 2011.

GONÇALVES, Terezinha Valim. *Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: marcas da diferença*. Campinas, SP, 2000, p.275. Tese (Doutorado em Educação)- Centro de Educação, Universidade Estadual de Campinas.

GONÇALVES, Terezinha. Valim. Oliver.; GONÇALVES, Tadeu Oliver . REFLEXÕES SOBRE UMA PRÁTICA DOCENTE SITUADA: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: Corinta Maria Grisólia Geraldi; Dario Fiorentini; Elisabete Monteiro de A. Pereira. (Org.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de Letras e Associação de Leitura do Brasil, 1998, p. 105-134.

GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.

GRAMSCI, Antonio. *Concepção dialética da história*. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

GROSSMAN, P.L., WILSON, S.M. y SHULMAN, L.S.). Teachers of substance: Subject matter knowledge for teaching”, en M.C. Reynolds (ed.), Knowledge base for beginning teacher. Oxford: Pergamon Press, 1989. p. 23-36 (Edição Espanhola: Profesores de sustancia: El conocimiento de la materia para la enseñanza. Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 9 (2), 2005).

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 11^a ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. HARGREAVES, A. *Aprendendo a mudar: o ensino para além dos conteúdos e da padronização*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HEIDEGGER, Martin. *A caminho da linguagem*. Petrópolis: Vozes, 2003.

HEIDEGGER, Martin. *Ser e tempo*. Parte I e II. Petrópolis: Vozes, 2005.

HONORÉ, Bernad. **Cuidar em perspectiva**. No centro de um humanismo humanizante. Lisboa: Lusociencia, 1992.

HUSSERL, Edmund. *A idéia da Fenomenologia*. Lisboa: Edições 70, 1989.

Instituto Alfa e Beto – Histórico. Disponível em: <http://www.alfaebeto.org.br/ProdutosServicos/SeriesIniciais>, acesso em 28/11/2014

JAPIASSU, Hilton F. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JOHNSON, Mark. **Metáforas de la vida cotidiana**. Madrid: Cátedra, 1986.

JORDEN, William J. Soviet fires satellite into space: it is circling the globe at 18,000 m.p.h.; sphere tracked in 4 crossings over u.s.. **The New York Times**. 5 de outubro de 1957. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/learning/general/onthisday/big/1004.html>> Acesso em: 11 de fevereiro de 2016. JOSSO, Marie-Christine. *Experiência de vida e formação*. São Paulo: Cortez, 2004.

KEMMIS, S. **El curriculum**: más Allá de La teoria de La reproducción. Madrid: Morata. 1988

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

KRASILCHIK, Miryam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspectiva**. [online]. vol. 14, nº. 1, p. 85-93, 2000.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 7.^a ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LARROSA, Jorge. Experiência e alteridade em Educação. *Revista Reflexão e Ação*. Santa Cruz do Sul, V. 19, Nº. 2, p. 4-27, jul./Dez., 2011.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiências e o saber de experiência. *Revista Brasileira de Educação*. Jan/Fev/Mar/Abr, nº. 19, 2002, p.20-28.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação no pensamento pedagógico brasileiro. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIMA, Maria do Socorro Lucena, Marineide de Oliveira GOMES. Redimensionando o papel dos profissionais da educação: algumas considerações. In: PIMENTA, Selma Garrido, GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor Reflexivo no Brasil**: Gênese e Crítica de um conceito. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 163-186.

LIMA, Maria Socorro L. **A formação contínua dos professores nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. São Paulo. FE-USP. *Tese de Doutorado*. 2001a.

LIMA, Maria Socorro L. **A hora da prática**. Reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha/UECE, 2001b.

LIMA, João Gabriel e BAPTISTA, Luis Antonio. Itinerário do conceito de experiência na obra de Walter Benjamin. **Princípios** – Revista de Filosofia. V. 20, Nº. 33, p. 449-489, jan/jun, 2013. LISITA, Verbena Moreira. *Pesquisas sobre professores e sua formação*: uma análise de pesquisas desenvolvidas no Programa de pós-graduação da FEUSP – 1990 a 1998. São Paulo: FEUSP, 2006 (Tese).

MACINTYRE, Alasdair. **Animales racionales y dependientes**. Espanha: Paidós, 2001.

MACINTYRE, Alasdair. **Tasks of philosophy**. Boston: Cambridge, 2006.

MARTIN, D. Formation professionnelle en éducation des enseignants: Analyse et bilan des écrits anglo-saxons. Communication présentée au premier Colloque de l'**AQUFOM**, Université du Québec à Trois-Rivières, nov. 1992.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MONTEIRO, Ana Maria F. C. **Professores: entre saberes e práticas**. In Revista Educação e Sociedade, ano XXII, nº 74, abril/2011.

MONTEIRO, Silas Borges. Epistemologia da prática: o professor reflexivo e a pesquisa colaborativa. In: PIMENTA, Selma Garrido e GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo no Brasil**: Gênese e crítica de um conceito. 7 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.

MONTEIRO, Silas Borges. Otobiografia como escuta das vivências presentes nos escritos. **Educação e Pesquisa**. V. 33, Nº. 3, p. 471-484, set/dez. 2007.

MORAES, Roque de e GALLIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**. V. 12, Nº. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, Roque e GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007, 224 p.

MORAES, Roque (Org.). *Construtivismo e Ensino de Ciências*. Reflexões epistemológicas e metodológicas. 3ª. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

MORIN, Edgar. **Método I: a natureza da natureza**. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005a.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 3ª ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997

NÓVOA, António e FINGER, Mathias. O método (auto)biográfico e a formação. São Paulo: Paulus Editora, 2010.

NÓVOA, António. (org.). *Profissão Professor*. Porto: Editora Porto, 1999.

OLIVEIRA, Elisângela Silva de. O Estágio vinculado a pesquisa na formação inicial de professores de ciências. Manaus: UEA, 2010.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

PERRENOUD, F. **Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo. Cortez. 1999.

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria Socorro L. *Estágio e Docência*. São Paulo. Cortez Editora. 2004.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de Professores: Saberes da docência e identidade do professor**. *Nuances*-vol. 3, 1997.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **O professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **O professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PINEAU, G. e MICHELE, M. **Produire as vie: autoformation et autobiographie**. Montreal: Edilig, 1983.

PINEAU, Gaston. **As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa-ação-formação existência**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.32, n.2, p.329-343, maio/ago, 2006. Disponível em www.scielo.br/pdf/ep/v32n2/a09v32n2.pdf. Acesso em: 28/01/2016.

POLKINGHORNE, John. **Narrative knowing and the human Science**. Albany: State University of New York Press, 1988.

POZO, J. I. (1998). *Teorias Cognitivas da Aprendizagem*. Paris: Armand Colin, 1997.

POPPER, Karl R. **A lógica da pesquisa científica**. 3.ed. São Paulo: Cultrix, 1972. POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAVITCH, D. *Vida e morte do grande sistema escolar americano: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

RABELO, Rachel Pereira. **Projeção da oferta de professores de Biologia, Matemática, Física e Química para a educação básica no Brasil até 2028**. Rio de Janeiro: IBGE – Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2015. REIGOTA, Marcos. *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez, 2004.

RICOEUR, Paul. **Da Interpretação**. Ensaio sobre Freud. Lisboa: Edições 70, 1970.

- RICOEUR, Paul. **Do texto à Ação**. Portugal: RÉS-Editora Ltda, 1989.
- RICOEUR, Paul. **Hermenêutica e ideologias**. Coleção "Textos filosóficos". 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- RICOEUR, Paul. **História e Verdade**. São Paulo: Forense, 1968.
- RICOEUR, Paul. **Tempo e Narrativa**, vol 1. Tradução Cláudia Berliner. São Paulo. Editora WMF Martins Fontes, 2010, 379 p.
- RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa**. Tomo I. Campinas: Papirus, 1994.
- ROGERS, Carl. **A pessoa como centro**. São Paulo: EPU, 1977.
- ROGERS, Carl. **Tornar-se pessoa**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. V. 14, n. 40, jan./abr. 2009, p. 143-155.
- SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**. Um novo *design* para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: artmed, 2000.
- SCHON, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa, Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992.
- SCHÖN, Donald A. **The reflective practitioner**. Nova York: Basic Books, 1983.
- SHULMAN, L Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher** nº 2, vol. 15, Washington, febr. 1986b, p. 4-14.
- SHULMAN, L. Paradigms and researcher programs in the study of teaching: A contemporary perspective. In: WITTROCK, M.C. (Org.) **Handbook of research on teaching**. 3ª ed. New York: MacMillan, 1986a, p. 3-36.
- Shulman, L.S. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. In: M.C. Wittrock (ed.): La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos. Barcelona: Paidós/MEC, 1989, p. 9-91.
- SHULMAN, L.S. The wisdom of practice. Essays on teaching, learning, and learning to teach. San Francisco: Jossey-Bass, 2004.
- SOUZA, Elizeu Clementino de; SOUSA, Cynthia Pereira de; CATANI, Denice Barbara. La reserche (auto)biographique et l'invention de soi au Bresil. Colloque International (1986-2007) Le Biographique, la réflexivité et les temporalités. Articuler Langues, cultures et formation. Université FrançoisRabelais, 25-27 juin 2007, Tours-França.
- SOUZA, Sérgio Augusto Freire de. Conhecendo Análise de Discurso – Linguagem, Sociedade e Ideologia. Manaus, Editora: Valer, 2006.
- STENHOUSE, Lawrence. **Investigación y desarrollo del curriculum**. Madrid: Morata, 1991
- TARDIF, M.; LESSARD, C. e LAHAYE, L. "Les enseignants des orders d'enseignement primaire et secondaire face aux savoirs. Esquisse d'une

problématique du savoir enseignant”. **Sociologie et Sociétés**, vol. 23, 1 (55-70), 1991.

TARDIF, Maurice. e RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Campinas, **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 73, pp: 209-244, dezembro, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**. Jan./Fev./Mar./Abr., N ° 13, 2000.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *Trabalho Docente*: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2005.

TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. *Ensino de Ciências*. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico*, 13ª ed. São Paulo: Libertad, 2004c. VASCONCELLOS, Celso. Avaliação: concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. 15. Ed. São Paulo: Libertad, 2005.

VIANNA JUNIOR, Carlos. 30% das escolas municipais em Salvador rejeitam o Alfa & Beto. Coluna Educação. **Tribuna da Bahia**, 28 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.tribunadabahia.com.br/2013/10/28/30-das-escolas-municipais-em-salvador-rejeitam-alfa-beto>>. Acesso em 16 de fevereiro de 2016.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. *Pensamento e linguagem*. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: Idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, Kenneth y LISTON, Daniel P. **Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización**. Madrid. Morata. 1990.

ZEICHNER, Kenneth. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador-acadêmico. In: FIORENTINI, GERALDI e PEREIRA (Orgs.). **Cartografias do Trabalho Docente**. Campinas. Mercado de Letras. 1998.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, Kenneth M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. Campinas. **Educação e Sociedade**, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago de 2008.

ZEICHNER, Kenneth M.; PEREIRA Júlio Emílio Diniz. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 63-80, maio/ago de 2005.

ZUBIRI, Xavier. **Inteligência e realidade**. São Paulo: Realizações Editora, 2011.

