

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

**Problematização da docência e aproximações à Inovação Didática na
Formação Continuada de professores de Ciências**

JOSYANE BARROS ABREU

BELÉM -PARÁ
2022

JOSYANE BARROS ABREU

**PROBLEMATIZAÇÃO DA DOCÊNCIA E APROXIMAÇÕES À
INOVAÇÃO DIDÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Texto de Defesa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, sob orientação de Prof^ª. Dr^ª. Nadia Magalhães Freitas e co-orientação de Prof^º. Dr^º. Wilton Rabelo Pessoa, como componente curricular obrigatório do curso de Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas, área de concentração Educação em Ciências.

BELÉM – PARÁ
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)**

- A162 Abreu, Josyane Barros Abreu.
Problematização da docência e aproximações à Inovação
Didática na Formação Continuada de professores de Ciências
/Josyane Barros Abreu Abreu. — 2022.
141 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof^ª. Dra. Nadia Magalhães da Silva
Freitas Freitas
Coorientação: Prof^ª. Dra. Wilton Rabelo Pessoa
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de
Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação
em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2022.
- 1 : Formação de professores. 2. Problematização
da docência. 3. Inovação Didática. I. Título.

CDD 370

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

**PROBLEMATIZAÇÃO DA DOCÊNCIA E APROXIMAÇÕES À
INOVAÇÃO DIDÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE
PROFESSORES DE CIÊNCIAS**

Autora: Josyane Barros Abreu

Orientadora: Prof^ª Dr^ª. Nadia Magalhães da Silva Freitas

Coorientador: Prof^º. Dr^º. Wilton Rabelo Pessoa

Comissão Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Sheila Vilhena Pinheiro
Membro Externo: PROFBIO - UFPA

Prof^ª. Dr^ª. France Frainha Martins
Membro Externo: PPGDOC - UFPA

Prof^º. Dr^º. Eduardo Paiva de P. Vieira
Membro Interno: PPGECEM – UFPA

Prof^º. Dr^º. Iran Mendes
Membro Interno: PPGECEM – UFPA

Belém (PA), junho de 2022.

Em memória de meu pai, José Augusto
Abreu, que acreditou e fez possível a
realização deste sonho. A ele, minha eterna
gratidão e amor!

"Nesta fase da minha vida, o melhor que vos posso dar é a minha liberdade, isto é, a minha recusa de aceitar passivamente este estado de coisas. O meu interesse é o caminho, a procura, a viagem, nunca a chegada a um qualquer porto seguro".

António Nóvoa

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter-me feito uma pessoa crédula em suas promessas e me conduzir sempre;

À minha mãe, por tanto sacrificar seus sábados e domingos para que eu chegasse até aqui;

À minha irmã Janete (em memória), por ter sido meu espelho e minha força. E que mesmo estando ausente, estará sempre presente em cada conquista alcançada;

À minha irmã Josy, que com seu desejo de viver me ensina que cada lágrima derramada, cada noite em claros e cada obstáculo enfrentado são necessários para entender que vale a pena viver o amanhecer do outro dia;

À minha querida orientadora Nádia Freitas, pela confiança e paciência depositada a mim, e por toda amizade entre nós semeada;

À grande amiga Darlene pelo apoio e parceria que tornou este percurso mais leve;

À Chirla Miranda, que com sua amizade, me ensinou que precisamos ter peito para sobreviver às diversas turbulências que a vida acadêmica nos apresenta;

A Rone Pires pelo amor leve, alegre e verdadeiro que me inspira e me fortalece a cada dia;

A todos que com um gesto, uma palavra, um telefonema ou uma bronca contribuíram para a construção deste trabalho;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, pelo consentimento da bolsa de estudo e pesquisa.

NOTAS INICIAIS

O presente texto relata os passos dados na composição de uma pesquisa doutoral. Confesso que as passadas compartilhadas tratam de uma resistência ao repouso de quem se vê insatisfeita com o estado atual das coisas, em mim e noutros. Busquei fazer dessa insatisfação, mola propulsora, acreditando como Cortela (2015, p.23) que ela “[...] é indispensável para quem, mais do que repetir, deseja criar, inovar, refazer, modificar, aperfeiçoar”, assumindo o compromisso de contribuir com um ensino de Ciências diferenciado. Assim, busquei desenvolver nesta tese questões que têm sido grandes desafios à formação de professores e ao ensino de Ciências: a inovação de práticas didáticas. Destaco que a evidência que dou à Inovação Didática justifica-se por entendê-la como um importante ponto de partida para a idealização de um ato educativo mais significativo aos sujeitos envolvidos. Antecipo que a estrutura que constitui o texto não segue o “Modo Tradicional de Tese”, mas sim o “Modo de Agregação de Artigos Científicos”, coerente com o Art. 58º da *Resolução nº 3.870/2009 CONSEPE*, constituído por um Texto Integrador (elementos pré-textuais, introdutórios, metodológicos e pós-textuais) e Três Artigos Completos da Tese. Meu intuito com essa escolha é colaborar para com o maior número de leitores das ideias que aqui apresento, visto que o modelo tradicional de tese, na sua inteireza, já não tem sido prioridade da atual geração de leitores. Em matéria publicada na *Nature*, Gould (2016) destaca que os cursos de doutoramento estão se modernizando e que as teses precisam acompanhar as novas tendências. Em outra matéria, ao tratar o passado, o presente e o futuro das teses, o periódico apresenta informações de que apenas 1,6 das pessoas que iniciam a leitura de uma tese a conclui, sendo que tal número inclui o próprio autor (COLLINS; SEAGER, FRITH, 2016). Fatos como esses convidam-nos à desmitificação de que quanto mais robusto o texto doutoral, melhor. Assim, organizei um texto visando estruturas de artigos, que preservam o rigor e a qualidade científica que demanda uma investigação de doutoramento, mas que relatam a pesquisa de forma mais sucinta. Não importando o formato, mas o conteúdo nele registrado, espero que as ideias defendidas não sejam interpretadas como verdade prescritivas, visto que não é esta a intenção, mesmo que assim pareça ser em alguns momentos; mas sejam lidas e pensadas como possibilidades favoráveis a processos inovativos na formação docente e ao ensino de Ciências. Para a composição do texto integrador, além dos elementos pré-textuais e pós-textuais, apresento o CAPÍTULO 1, intitulado *Do que me marca e me move à Inovação Didática na formação continuada de*

professores que ensinam Ciências, no qual busco introduzir questões como motivação para a investigação do objeto, questões norteadoras, objetivos e proposta de tese; o CAPÍTULO 3, nomeado de *O que orienta e me conduz à investigação da formação continuada de professores que ensinam Ciências*, em que apresento as escolhas metodológicas da investigação; e o CAPÍTULO 6, *Considerações Gerais da Tese*, que manifesto minhas conclusões da pesquisa-formação. Quanto aos artigos completos da tese, relato-os no corpo da narrativa doutoral, sem os seus elementos textuais (resumo, *abstract*, palavras-chave, referências, etc.), visando maior fluidez a leitura e a compreensão do todo relatado. Eles são apresentados nos: CAPÍTULO 2, de título ***Problematização da docência e possibilidades para a Inovação Didática***, o qual trata de um ensaio teórico que discute e dá relevo à problematização da Prática Docente como caminho possível para a constituição de uma ação didática inovadora; CAPÍTULO 4, nomeado ***Formação continuada de professores de Ciências: experiências formativas que expressam a problematização da docência***, o qual apresento e discuto os resultados referentes a conformação de experiências formativas que expressam a problematização da docência de professores de Ciências, numa formação continuada inspiradas nos Ateliês Biográficos de Projeto; e o CAPÍTULO 5, ***Inovação Didática no ensino de Ciências: ensaios que emergem de uma formação docente inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto***, que se ocupa com os achados relacionados as experiências formativas que ensaiam Inovações Didáticas no contexto de uma formação continuada de professores em serviços, inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto.

SUMÁRIO

	CAPÍTULO 1
O QUE ME MOVE À INVESTIGAÇÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS	14
	CAPÍTULO 2
PROBLEMATIZAÇÃO DA DOCÊNCIA E POSSIBILIDADES PARA A INOVAÇÃO DIDÁTICA	26
INTRODUÇÃO	26
INOVAR PARA RESISTIR À SEDUÇÃO DO REPOUSO	29
INTERFACES DO CONCEITO DE INOVAÇÃO	31
INOVAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: em busca de caracterizações	35
A PROBLEMATIZAÇÃO DA DOCÊNCIA COMO POSSIBILIDADE PARA INOVAÇÃO DIDÁTICA	38
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	44
	CAPÍTULO 3
O QUE ORIENTA E ME CONDUZ À INVESTIGAÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS	46
O CONTEXTO DA PESQUISA-FORMAÇÃO	51
A CONFORMAÇÃO DOS ATELIÊS BIOGRÁFICOS DE PROJETO	52
ETAPAS I E II - INFORMAÇÃO E NEGOCIAÇÃO	57
ETAPAS III E IV - ESCRITA E SOCIALIZAÇÃO DA PRIMEIRA AUTOBIOGRAFIA	59
ETAPA V - SOCIALIZAÇÃO DA NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA E CONSTRUÇÃO DA HETEROBIOGRAFIA	61
ETAPA VI - TEMPO DE SÍNTESE E DEVIR	63
DAS ESCOLHAS PARA COMPOSIÇÃO DO TEXTO	67
	CAPÍTULO 4
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: experiências formativas que expressam a problematização da docência	68
COLOCAÇÕES INICIAIS	70
CONCEBENDO UM ENFOQUE PROBLEMATIZADOR DA DOCÊNCIA	72
ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	73
RESULTADOS QUE EMERGEM DO VIVIDO	80
UM INÍCIO QUE CONFUNDE E INCOMODA	80

O RECONHECIMENTO DO PASSADO E ABERTURA À INTERROGAÇÃO DE SI.....	84
A PROBLEMATIZAÇÃO DE SI QUE INAUGURA COMEÇOS	89
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	91

CAPÍTULO 5

INOVAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ensaios que emergem de uma formação docente inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto.....	86
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	95
DESIGNER METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	97
DESIGNER METODOLÓGICO DA FORMAÇÃO.....	99
ETAPAS I E II - INFORMAÇÃO E NEGOCIAÇÃO.....	101
ETAPAS III E IV - ESCRITA E SOCIALIZAÇÃO DA PRIMEIRA AUTOBIOGRAFIA	102
ETAPA V - SOCIALIZAÇÃO DA NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA E CONSTRUÇÃO DA HETEROBIOGRAFIA.....	105
ETAPA VI - TEMPO DE SÍNTESE E DEVIR	106
RESULTADOS QUE EMERGEM DO VIVIDO.....	108
CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO QUE FAVORECEM ENSAIOS INOVATIVOS DA PRÁTICA DOCENTE.....	100
ENSAIOS INOVATIVOS DA PRÁTICA DOCENTE	113
Parte de um problema da prática docente	113
Reflete, estuda, levanta hipóteses e explora novos/outros caminhos ainda não trilhados no contexto do problema.....	115
Constrói e experimenta uma proposição didática no contexto do problema	116
Reflete sobre a(s) tentativa(s) de solução do problema	119
CONSIDERAÇÕES	121

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES GERAIS DA TESE.....	124
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA TESE.....	129
APÊNDICE I.....	142
APÊNDICE II	137
APÊNDICE III.....	138
APÊNDICE IV.....	132

RESUMO

Esta pesquisa é motivada por inquietações provenientes desde as minhas primeiras experiências docentes, ainda na graduação, as quais persistem em me acompanhar ainda no tempo presente. Fruto delas, busco compreender em que termos experiências formativas, partilhadas por professores de Ciências, no interior de uma formação continuada, inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, expressam a problematização da docência e ensaiam Inovações Didáticas. Trata de uma pesquisa-formação, pautada no método (auto)biográfico, que explora histórias de vida e de formação de 14 (quatorze) professores que ensinam Ciências, numa formação continuada em serviço. Os resultados foram possíveis porque os participantes da pesquisa buscaram, de forma própria, a formação continuada, por já sentirem-se insatisfeito com a forma em que ensinavam. Mesmo assim, chegam no curso desejando aprender “pacotes de receitas” para melhor ensinar seus alunos. No entanto, são surpreendidos por experiências que os conduziram à problematização de suas práticas docentes, despertando neles um olhar mais reflexivo e inquisitivo para si, pessoal e profissionalmente, encaminhando-os à investigação de suas próprias práticas e ao reconhecimento de limitações em suas atuações, o que despertou neles o desejo de experimentar novas/outras feitura em seus fazeres docentes. Disso, emergem novos começos, que despertam nos participantes o sentimento de incompletude e os guiam a um processo de autoconhecimento, que os responsabiliza pelo seu poder (auto)formador e transformador, permitindo-lhes agir sobre si mesmo e a operar escolhas didáticas próprias, que ensaiam, no seu fazer docente, a Inovação Didática. Diante dos fatos relatados, defendo que a Inovação Didática se constitui como produto e processo de autoconhecimento dos professores por meio de experiências autobiográficas formadoras, partilhadas em dinâmicas de formação continuada e problematizadoras da docência, constituindo-se caminho possível para produzir olhares inovativos sobre a prática docente a aberto ao devir.

Palavras chaves: Formação de professores. Problematização da docência. Inovação Didática.

ABSTRACT

This research is motivated by concerns from my first teaching experiences, still in my undergraduate studies, which persist to accompany me even in the present time. As a result of them, I seek to understand in what terms formative experiences, shared by science teachers, within a continuing education, inspired by the Biographical Project Workshops, express the problematization of teaching and rehearse Teaching Innovations. This is a research-training, based on the (auto)biographical method, which explores life and training histories of fourteen (14) teachers who teach Science, in an in-service training. The results were possible because the participants of the research sought, in their own way, the continuing education, for already feeling dissatisfied with the way they were teaching. Even so, they arrive at the course wanting to learn "recipe packages" to better teach their students. However, they are surprised by experiences that lead them to question their teaching practices, awakening in them a more reflective and inquisitive look at themselves, personally and professionally, leading them to investigate their own practices and to recognize limitations in their performance, which awakened in them the desire to try new/other ways of doing things in their teaching. From this, new beginnings emerge, which awaken in the participants the feeling of incompleteness and guide them to a process of self-knowledge, which makes them responsible for their (self)forming and transforming power, allowing them to act on themselves and to operate their own didactic choices, which rehearse, in their teaching, Didactic Innovation. In view of the facts reported, I argue that Didactic Innovation is constituted as a product and process of self-knowledge of teachers through autobiographical formative experiences, shared in dynamics of continuing education and problematizing of teaching, constituting a possible way to produce innovative views on the teaching practice open to becoming.

Keywords: Teacher training. Problematization of teaching. Didactic Innovation.

CAPÍTULO 1

O QUE ME MOVE À INVESTIGAÇÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS

Trato nesta seção não só da história que me aproxima ao objeto de pesquisa, mas, especialmente, do enredo que dá sentido e direcionamento a esta investigação. Um misto de conteúdo é expresso aqui, Capítulo 1, na intenção de introduzir as ideias defendidas no corpo do texto, explicitando o que me convida à investigação na formação continuada de sujeitos que ensinam Ciências.

Inauguro este texto doutoral evocando alguns fragmentos de minha vida que deixam marcas registradas na pessoa, professora e pesquisadora que tenho me tornado. Tomo elementos da minha história como oportunidades, potencialmente, formativas, que germinaram em mim inquietações, posturas ativas de reflexão, tomadas de consciência e de decisões na profissional que tenho sido (WARSCHAUER, 2017), que insatisfeita consigo e com as coisas, move-se à caminhos que anseiam ser mais inovadores. Nesses fragmentos, há três eventos especialmente relevantes que marcaram e despertaram em mim o interesse pelas ideias manifestadas.

O primeiro remete à minha formação inicial no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Pará (UFPA), notadamente no segundo ano letivo, no qual tive a oportunidade de vivenciar e estudar a docência mais profundamente, antes mesmo de ser professora, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O vivido em quase dois anos como bolsista no Programa favoreceu-me estudos e discussões sobre o ensino de Ciências na Educação Básica, mais do que propriamente as aulas na graduação, além de me oportunizar experimentar diferentes formas de aprender e de ensinar Ciências.

Engajei-me com compromisso e responsabilidade nesse desafio, contudo, confesso que ao planejar as atividades do PIBID acreditava que muitas delas eram diferenciadas e inovadoras, mas que a vivência na prática mostrou o contrário. Por muitos momentos, ao acompanhar a professora supervisora, questionava suas estratégias de intervenção, chegando a rotulá-la como “tradicional”. Mas como julgar é fácil e fazer

melhor é mais difícil que parece, chegou a minha vez de atuar. A professora pediu-me para ministrar o mesmo conteúdo que já trabalhara com a turma, com finalidade de revisão para a avaliação de recuperação. Organizei uma apresentação em *Power point*, com textos, imagens e alguns vídeos de microscopia. No momento da aula, acreditava estar me saindo bem, quando percebi que os alunos continuavam dispersos, com conversas paralelas e desinteressados. Saí muito frustrada, pensando que a responsabilidade era deles, que não queriam aprender, por isso o “insucesso” da aula que planejava com tamanha dedicação e expectativas.

Depois de alguns estudos e discussões no grupo do PIBID, entendi que o que considerava ser interessante na aula planejada era apenas velhas novidades travestidas de tecnologias que exibiam imagens, textos e vídeos que pouco interessavam à vida daqueles meninos e meninas. Só substituí o Livro Didático e o quadro pelos *slides*, sem perceber que não passavam de meras reproduções da didática excessivamente conteudista, que muito vivi em minha experiência escolar e na própria graduação, que por vezes criticava, mas que não sabia fazer diferente¹. Tal situação não foi vivida só por mim, alguns colegas do grupo compartilharam inquietações semelhantes, mas seguimos com ingenuidade e esquecemos o que nos inquietara, mesmo que temporariamente como no meu caso.

Concluída a graduação e finalizado as atividades do PIBID, decidi enveredar-me mais profundamente na docência. Busquei vivenciar o mestrado em Educação Científica no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da UFPA. As primeiras experiências permitiram-me perceber o quanto nossas subjetividades mobilizam o fazer docente e que as ações de formar professores, de aprender e de ensinar Ciências são mais complexas, dinâmicas, carregadas de incertezas, singularidades e conflitos de valores do que eu ingenuamente julgava ser. E se meus anseios eram de contribuir para um “ensinar-e-aprender com sentido”, nos termos de Gadotti (2011), então, voos mais altos deveriam ser alçados por mim.

É no alçar desses voos que o segundo fragmento de minha vida deixou marcas registradas e que, sem dúvida, é especialmente responsável por esta investigação doutoral.

¹ O “fazer diferente” a que refiro trata de práticas de ensino que congreguem diversidade de estratégias de ensino, domínio e problematização do conteúdo científico ensinado e uma avaliação para além do olhar finalístico do conhecimento construído.

Trata de minha pesquisa de mestrado intitulada *Formação docente para a Inovação Didática: tensões e possibilidades de uma experiência formativa*. Nela busquei compreender tensões e possibilidades relacionadas à Inovação Didática, numa formação que julguei constituir uma experiência inovadora (ABREU, 2016). Revisitando o título para esta escrita, relembro que as “tensões” citadas foram protagonizadas mais por mim do que pelos participantes da pesquisa, principalmente porque almejava um ponto de chegada, no entanto, os rumos do processo foram outros, que antes nem imaginaria percorrer.

Rememoro que no decorrer da formação que propus, para o desenvolvimento da pesquisa, as incertezas mostraram-se uma fiel e inseparável companheira, causando, às vezes, certo desespero. As etapas iniciais da pesquisa configuraram-se como um universo intensamente conflitivo. Para mim, aparentemente, não tinha segredo, os participantes se envolveriam na proposta – construir um planejamento de ensino estruturado nos Três Momentos Pedagógico (3MP) (DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2002) – e, juntos, teríamos uma experiência formativa muito prazerosa. Mas não foi bem assim. Mesmo me surpreendendo “negativamente” com o que se apresentava como resultado, não podia desanimar, era a minha pesquisa de dissertação, então, tinha que compreender o que ali se materializava. Questionava-me o porquê do que parecia ser tão fácil aos meus olhos, se revelou um verdadeiro problema para os outros sujeitos em formação. Foi na esperança de alcançar respostas que me deparei com as ideias de Morin (2001, p. 202), as quais dizem que,

Um universo estritamente determinista, que fosse apenas ordem, seria um universo sem devir, sem inovação, sem criação; um universo que fosse apenas desordem, entretanto, não conseguiria constituir organização, sendo, portanto, incapaz de conservar a novidade e, por conseguinte, a evolução e o desenvolvimento. Um mundo absolutamente determinado, tanto quanto um completamente aleatório, é pobre e mutilado; o primeiro, incapaz de evoluir, e o segundo, de nascer.

Ancorada nessas apreensões consegui compreender melhor o que foi vivido: estava presa a uma leitura determinista. Percebi que os meus conflitos estavam relacionados ao fato de que por muito tempo, no decorrer da investigação, estive agarrada a um ponto de chegada, sem considerar o próprio trajeto seguido. Alcancei objetivos esperados pela pesquisa, mas por outros percursos, os quais a incerteza e as tensões vividas foram importantes e necessárias para o movimento de criação e recriação de novas/outras ideias e concepções de práticas docentes, dos participantes e minha.

Já no término da pesquisa de dissertação, compreendi que as tensões protagonizadas pelos licenciandos vinham, em parte significativa, daquilo que eles já sabiam sobre ser e se fazer professor, tanto no que refere aos conteúdos de Ciências quanto à forma (estratégias) de ensiná-los, o que de certa maneira configurou-se em obstáculos importantes à inovação da ação didática deles; e que o enfrentamento desses impasses, incertezas e tensões, manifestados no decorrer da investigação, constituíram-se em problematizações da formação docente, não só dos sujeitos da pesquisa, mas também para mim, colocando à dúvida uma “bagagem de certezas profissionais” (TARDIF, 2014) que trazia enquanto pesquisadora e, principalmente, como formadora de professores que ensinariam Ciências.

O terceiro evento que me encaminhou a este estudo, remete à minha experiência enquanto formadora nas disciplinas como Didática Aplicada, Práticas de Ensino, Estágios Supervisionados, especialmente nos momentos que demandavam exercícios da ação didática dos sujeitos em formação, com a mobilização de estratégias de ensino e avaliação da aprendizagem para determinados conteúdos científicos. Rememoro que ao convidá-los à construção de planos de ensino, esses, em primeira exposição, quase sempre, apresentavam organizações didáticas simplistas (demasiadamente conceitual, pouco contextualizada, pautada numa sequência diretiva, fragmentada etc.) do assunto científico escolhido.

Procurava debater ao máximo suas escolhas, na intenção de confrontá-las, convidando-os a avaliarem como se fossem os próprios alunos daquelas proposições de ensino. Alguns reconheciam limitações, percebiam que poderiam optar por outras estratégias de ensino, diferentes caminhos, então os oportunizava à reformulação, na intenção de que se arriscassem em outras possibilidades. No retorno, notava pouco ou nenhum avanço em relação às proposições iniciais. Ao questioná-los sobre o porquê de suas escolhas, muitos relacionavam ao fato de assim terem aprendido aquele conteúdo e era assim que achavam ter que ensinar. Ouvia comentários de alguns como: “É muito difícil fazer diferente, é mais fácil ser tradicional” ou ainda, “O tradicionalismo é mais sedutor, professora”. Refletindo sobre as respostas que ouvia em inúmeras situações como a relatada, recordava da minha vivência no PIBID, em que nas oportunidades de

fazer diferente, mesmo desejando muito, reproduzia estratégias de ensino que de nada ou pouco transgredia a “tradição” que habitava/habita em mim.

Reconheço a existência de múltiplas questões influenciadoras da situação relatada, mas o atravessamento dos três eventos aqui narrados conduziu-me a vários questionamentos, em especial, sobre o papel daquilo que nós professores já sabemos sobre ser e fazer-se professor, tanto ao que se refere aos conteúdos de Ciências quanto às formas (estratégias) de ensinar e avaliá-los, em relação a superação de organizações didáticas mais simplistas do ensino de Ciências.

Interessada nessa questão, recorri à literatura e encontrei autores como Tardif (2014), Nóvoa (2002; 2019, 2022), Delory-Momberger (2006; 2011), Josso (2007; 2010), (FLORES, 2010; 2015) entre outros, respostas que me levaram ao reconhecimento de oportunidades formativas que envolvam os futuros/já professores num processo de reflexão e indagação articuladas com a prática para melhor compreensão de suas “[...] crenças, valores e imagens pessoais sobre o ensino e sobre o que significa tornar-se (e ser) professor, bem como sobre o próprio processo de formação e de (re)construção de saberes” (FLORES, 2015, p.145). Assentada nessa ideia, concordo como Flores (2017) ao se referir a sucessão de possibilidades formativas sustentadas na investigação da própria prática para (re)construção do profissionalismo docente, no encaminhamento de mudanças e de inovações no ensino de Ciências.

Vejo como ponto de partida desse processo, o reconhecimento de que o professor, assim como o aluno, não é uma “tábula rasa”. Ele carrega consigo saberes (esquemas, regras, hábitos, procedimentos *etc.* referentes ao saber-fazer) que estão longe de serem inatos, os quais são “[...] *produzidos pela socialização, isto é, através do processo de imersão dos indivíduos nos diversos mundos socializados (famílias, grupos, amigos, escolas etc.), nos quais eles constroem, em interação com os outros, sua identidade pessoal e social*”, (TARDIF, 2014, p.71 – destaque do autor). Nessa compreensão, Tardif (2014, p.72) pontua ainda que,

Ao longo da sua história de vida pessoal e escolar, supõe-se que o futuro professor interioriza um certo número de conhecimentos, competências, de crenças, de valores *etc.*, os quais estruturam a sua personalidade e suas relações com os outros (especialmente com as crianças) e são reatualizados, de maneira não reflexiva, mas com grande convicção, na prática o seu ofício. Nessa perspectiva, os saberes experienciais do professor de profissão longe de serem

baseados unicamente no trabalho em sala de aula decorreriam em grande parte de preocupações do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar.

Em reforço a essa ideia, o autor coloca ainda que trabalhos biográficos, na sua maioria, realizados em contextos de formação inicial, apresentam

[...] experiências familiares, escolares ou sociais, citadas pelos alunos-professores como fontes de convicções, crenças ou representações e apresentadas frequentemente como certezas, relacionadas com diversos aspectos do ofício de professor: papel do professor, aprendizagem, características dos alunos, estratégias pedagógicas, gestão da classe etc. (TARDIF, 2014, p.73).

A mim, é convincente que o socializado por nós, nas diversas dimensões da vida, converge para modelar nosso conhecimento prático, orientando-nos a interpretar, a compreender e a agir na docência. Assim, importa-nos investir qualitativamente sobre a vida do professor, especialmente sobre os conhecimentos construídos ao longo da vida, mobilizando-os de um ponto de vista conceitual, teórico e prático, na expectativa de oportunizar a este profissional uma compreensão emancipadora, de modo que ele possa intervir sobre o que já sabe, desestruturando, reorganizando e transgredindo esse conhecimento (NÓVOA, 2002).

Contudo, a “[...] formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o *desenvolvimento pessoal*, confundindo ‘formar’ e ‘formar-se’, não compreendendo que a lógica da atividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação” (NÓVOA, 1995, p. 24 – destaque do autor). À vista disso, urge um investimento na pessoa que é o professor e no saber da experiência que ele é portador, (NÓVOA, 2002). Vejo assim, que os processos formativos, fundados no biográfico, cedem meio favorável a este investimento, por residir “[...] no reconhecimento [...] dos saberes subjetivos e não formalizados que os indivíduos colocam em prática nas experiências de suas vidas, em suas relações sociais e suas atividades profissionais” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 361).

Tais processos colaboram para uma reflexão biográfica que orienta o professor para “[...] tomar consciência de si como aprendiz, de saber observar o que aprendeu e como aprende, e de decidir sobre o que fazer com o que aprendeu” (PASSEGUI, apud DELORY-MOMBERGER 2008). Ademais, valorizar as histórias de vida é oportunizar interações entre as dimensões pessoais e profissionais, num balanço prospectivo, no qual

demanda tomadas de consciência reflexivas (no presente), sobre o que foi experimentado na vida que passou, mas considerando, sobretudo, o que está por vir (NÓVOA; FINGER, 2010). Possibilidades emergem, não porque o papel formativo do passado é reconhecido, mas porque a dinâmica prospectiva induz “[...] uma história de si, que não está fechada sobre si, mas que dá lugar ao que virá, deixando emergir potencialidades projetivas” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 365), emancipando o conhecimento que se tem de si mesmo.

Nesse ponto, Josso (2010, p. 58-59) coloca que

O que está em jogo neste conhecimento de si mesmo não é apenas compreender como nos formamos por meio de um conjunto de experiências, ao longo da nossa vida, mas sim tomar consciência de que este reconhecimento de si mesmo como sujeito, mais ou menos ativo ou passivo, segundo as circunstâncias, permite à pessoa, daí em diante, encarar o seu itinerário de vida, os seus investimentos e os seus objetivos na base de uma auto-orientação possível, que articule de uma forma mais consciente as suas heranças, as suas experiências formadoras, os seus grupos de convívio, as suas valorizações, os seus desejos e o seu imaginário nas oportunidades socioculturais que souber aproveitar, criar e explorar [...].

Tal questão é fundamental para a (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional do professor, o que só é possível pelo caráter formador, deformador e transformador do trabalho biográfico (DELORY-MOMBERGER, 2011). É apostando nesse caráter, que busco conciliar a ideia de Problematização² da Docência, a qual se configura num processo indagativo do conhecimento de si, pessoal e profissional, ao mesmo tempo em forma, deforma, encaminhando-nos à reflexão crítica de si e da prática que colocamos em ação, oportunizando-nos a transformação do que somos/temos sido enquanto docente. Tal processo funda-se na mobilização da experiência, da história vida, não apenas numa dimensão empírica, mas conjuntamente a um trabalho conceitual/teórico de produção dos saberes. Cabe ressaltar que neste momento do texto, experiência é entendida no seu sentido geral: trata de um conhecimento espontâneo ou vivido, adquirido pelo indivíduo ao longo da vida. Ela aparece em relação à vida corrente (dizemos: "homem de experiência"), (GREGÓRIO, 2020).

² No capítulo que segue desenvolvo com mais clareza essa compreensão, mas antecipo de forma tênue, que versa sobre enfrentamento de impasses, incertezas e tensões que vêm, em parte significativa, daquilo que os professores já sabem sobre ser e se fazer professor, tanto ao que refere aos conteúdos de Ciências, quanto à forma (estratégia) de ensiná-los.

Nessa perspectiva promover a problematização da formação é permitir que os sujeitos, ao explicitarem suas crenças e suas representações sobre a docência, possam questioná-las de modo fundamentado e consistente (FLORES, 2010). Decerto, permitindo a compreensão de sua natureza subjetiva, dinâmica e complexa, o que fomenta a reflexão, também, teórica sobre sua própria prática. Desse modo, acredito que a formação docente fundada no biográfico e na problematização das convicções e crenças cristalizadas no tempo, sobre o *ser* e *se fazer* professor, deflagra uma crise de confiança no conhecimento profissional que se tem, oportunizando o desencadeamento de uma curiosidade epistemológica, o que encaminha o professor na busca por novas epistemologias e metodologias para a sua prática.

Mas como materializar a problematização da prática? Das poucas “certezas” que carrego, digo que não há um caminho único e garantido para isso. Todavia, conto do que tenho vivido, desde a experiência do mestrado, e que tenho arriscado: a fervura constante de um caldeirão de questionamentos sobre o *ser* e *se fazer* professor, que parta de situações de ensino reais vividas por eles, mobilizadas e socializadas no contexto de formação (inicial ou continuada), que deflagrem reflexões, entre outras, sobre “O que ensino?”, “Como ensino Ciências?”, “Quais conteúdos científicos são pertinentes à aprendizagem dos meus alunos?”, “Por que ensino dessa forma e não de outra?”, “Quais retornos tenho de meus alunos quando ensino Ciências dessa forma?”, “O que posso fazer de diferente?”, “Que contribuições minhas ações didáticas oferecem à escola?” e tantas outras.

Os questionamentos tomados como exemplos podem estimular os professores à um trabalho introspectivo, mas eles, por si só, não dão conta de problematizar a docência ao ponto de firmar a apropriação dos saberes que construíram ao longo de sua história de vida. Por isso, aposto em processos formativos que valorizem interrogações direcionadas à “reflexão da prática e sobre a prática”, mas que também introduzam o professor em dinâmicas de investigação-ação, que ao fomentar sua autoformação, encaminha-o a tomadas de consciência e ação para o enfrentamento de suas limitações didáticas.

Contudo, precisamos considerar que tais processos, os que valorizam interrogações, não devem tratar da história individual do ser, mas proporcionar o diálogo entre sua identificação e diferenciação “[...] que alimenta o questionamento sobre seu

próprio percurso e, conseqüentemente, o questionamento do percurso dos outros” (JOSSO, 2007, p. 421); até por que, segundo Nóvoa (2019), ninguém congrega na docência sozinho, solitariamente, por mais fechado que seja; novas práticas pedagógicas devem ser tecidas juntas, apoiando uns nos outros, numa reflexão também coletiva – precisamos do outro para ser e estar na profissão. Como ele bem coloca: “ninguém se torna professor sem a colaboração dos colegas mais experientes. Começa nas universidades, continua nas escolas. Ninguém pode ser professor, hoje, sem o reforço das dimensões coletivas da profissão” (NÓVOA, 2019, p. 14).

Diante do exposto, confio na formação continuada como um contexto auspicioso a materialização desses processos formativos, especialmente por constituir-se num espaço que valoriza o coletivo da profissão, cedendo condições ao debate, a reflexão e a experimentação de novas/outras práticas de ensino, na condição do profissional em serviço. E por ser também um importante espaço de rupturas, no qual se busca estimular uma perspectiva crítica e reflexiva, um pensamento autônomo, que contribua para dinâmicas de autoformação participada e que favorecem a construção de projetos pessoais de formação do professorado (NÓVOA, 2002).

Além disso, o contexto da formação continuada de professores, segundo Josso (2010), caracteriza-se por uma pedagogia que busca o desenvolvimento do “aprender a aprender”, proporcionando “[...] um lugar de destaque à reflexão sobre as experiências formadoras que marcam as histórias de vida” (JOSSO, 2010, p.63), almejando a emancipação das capacidades de autonomização, de iniciativa e de criatividade. Mas para isso, Nóvoa (2002, p.64) coloca que

É preciso trabalhar o sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação contínua, instituindo novas relações dos professores ao saber pedagógico e científico. A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas. A dinamização dos dispositivos de investigação-ação e de investigação-formação pode facilitar a apropriação pelos professores dos saberes que são chamados a mobilizar no exercício da sua profissão.

É na perspectiva da dinamização dos dispositivos de investigação-ação e de investigação-formação que situo a proposta de Inovação Didática que move esta Tese, a qual desenvolvo com maior clareza mais à frente. No entanto, adianto que quando mergulhei na literatura para melhor entendimento do que seria inovação, deparei-me com

um emaranhado de sentidos dado ao conceito, o que pouca clareza deu à minha compreensão. Fato é que a inovação hoje é um termo da moda, que aparece na maioria dos discursos que se quer “vender”, em várias esferas da sociedade, mais acentuadamente, na mídia e na educação. A questão é que o modismo conquistado nos presenteia com uma significativa polissemia do conceito, que de modo geral, exalta o ideário de “melhoria” numa lógica linear, de causa e efeito, especialmente no contexto educacional, que pouco considera a profundidade e subjetividade das construções sociais de aprendizagens.

Dessa forma, procuro distanciar-me de uma compreensão linear do que seja inovação, que se sustenta na própria epistemologia do conceito nas áreas da economia e administração e busco tecer contribuições para a desconstrução da significação de inovação, no campo da didática, como puramente produto original e inédito, o qual demanda ao professor uma ação exigente, que no contexto real e diário de sua profissão configura-se numa utopia, num verdadeiro obstáculo para a materialização de uma prática docente que se conceba, de fato, inovativa e frequente.

É na tentativa de superar tal interpretação linear que desenvolvo, no capítulo que segue, argumentos que afirmam que a prática docente se faz inovadora como *produto*, mas tão especial como *processo* – que se desenha complexo, por vezes, incerto e quase sempre subjetivo –, rompendo com o senso comum que já tanto nos impregna de que inovação sempre resulta em algo “novo” e “melhor”.

Pelas questões postas, investi, com a colaboração de outros dois formadores, na formação continuada de professores, especificamente no Mestrado Profissional, do Programa de Pós-Graduação em Docência em Ciências e Matemáticas (PPGDOC), o qual tem como público-alvo professores em serviço, ou aqueles que estejam envolvidos em atividades docentes e de pesquisa na área de Ensino de Ciências. E para o que propunha como investigação, interessava-me o professor em formação, mas também inserido num corpo profissional e numa realidade de organização escolar (NÓVOA, 2002). Na perspectiva de inovação que assumo na Tese, a proposta do curso em questão oportuniza atmosfera próspera, visto que se compromete em

- formar professores pesquisadores de sua própria prática, com capacidade analítica, crítica e de transformação de sua prática docente no ensino de Ciências e Matemáticas, com autonomia para o emprego e desenvolvimento de práticas pedagógicas diferenciadas em qualidade;

- aprofundar conhecimentos e proporcionar discussões de contribuições científicas e pedagógicas que propiciem tomadas de decisão na prática profissional docente, de forma a favorecer ou assegurar a aprendizagem na área, por estudantes da Educação Básica e por futuros professores;
- formar professores diferenciados para a docência de Ciências e Matemática na Educação Básica e professores formadores para os cursos de Licenciatura da área de Ensino de Ciências e Matemáticas, tendo em vista a formação de cidadãos críticos e alfabetizados cientificamente;
- criar condições de continuidade de estudos, pesquisas e formação continuada dos professores de Ciências e Matemáticas, visando a estabelecer uma relação dialógica (UFPA, 2015, p.5).

Como *design* de formação, optamos por experimentar os Ateliês Biográficos de Projeto (DELORY-MOMBERGER, 2006) por se tratar de um dispositivo de formação e de pesquisa que favorece aos participantes “aprender pensando sobre a própria vida” (LEAL da COSTA, BISCAIA, PARRA, 2018), num movimento que julgo problematizar a docência, visto que nele a mobilização das histórias de vida residem no reconhecimento “[...] dos saberes subjetivos e não formalizados que os indivíduos colocam em prática nas experiências de suas vidas, em suas relações sociais e suas atividades profissionais” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 361), o que desloca os aprendentes a reflexões que questionam heranças e concepções de ensino que carregam consigo, possibilitando a apropriação de saberes pessoais e profissionais, direcionando-os a manifestações de criatividade e de inovação em suas práticas educativas.

Um ponto relevante dos Ateliês Biográficos de Projeto, que me cativou para escolha como modelo de formação, é seu potencial para provocar aprendizagens experienciais, em que os participantes são oportunizados a transformarem o que viveram em experiências, e essa em saberes e saber fazer, num processo em que as “[...] vivências atingem o *status* de experiências a partir do momento que fazemos um certo trabalho reflexivo sobre o que se passou e sobre o que foi observado, percebido e sentido” (JOSSO, p. 49, 2010).

Implica destacar que a experiência tratada neste momento do texto diverge do sentido geral usado anteriormente, como algo adquirido ao longo da vida, mas remete-se à experiência formadora/formativa, no sentido de Josso (2010, p.48): “[...] para que uma experiência seja considerada formadora, é necessário falarmos sob o ângulo da aprendizagem; em outras palavras, essa experiência simboliza atitudes, comportamentos, pensamentos, saber-fazer, sentimentos”

Desse modo, são as marcas e os registros, aqui expostos, que me movem à defesa, de que *“a Inovação Didática se constitui como produto e processo de autoconhecimento dos professores por meio de experiências autobiográficas formadoras, partilhadas em dinâmicas de formação continuada e problematizadoras da docência, constituindo-se caminho possível para produzir olhares inovativos sobre a prática docente a aberto ao devir”*.

Assim, assumo como objeto dessa investigação, as experiências formadoras, partilhadas no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, num contexto de formação continuada de professores que ensinam Ciências, na intenção de *“Compreender em que termos experiências formativas, partilhadas por professores de Ciências, no interior de uma formação continuada inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, expressam a problematização da docência e ensaiam Inovações Didáticas*. Assim, sigo com esta narrativa na contação dos aspectos teóricos, epistemológicos, e metodológicos que me conduzem a confirmação dessa Tese.

CAPÍTULO 2

PROBLEMATIZAÇÃO DA DOCÊNCIA E POSSIBILIDADES PARA A INOVAÇÃO DIDÁTICA



INTRODUÇÃO

Se há palavras com potencial para caracterizar o primeiro século deste milênio, julgo serem *complexidade, incerteza e inovação*. No momento atual, mais do que nunca, presenciamos cada vez mais a emergência de novas relações, objetos, sentimentos, problemas, conhecimentos etc., os quais, progressivamente, corporificam um enredamento uno, numa globalidade também única, configurados por eventos imprevisíveis e indeterminados. Enfrentar e decidir, nesse contexto, tem exigido a mobilização de nossos melhores recursos e saberes, antes não tão evocados, como inovar, correr riscos, saber argumentar, resolver situações complexas, reconhecer a subjetividade, entre tantos outros.

Direcionando o olhar para o contexto educacional, a *complexidade, a incerteza e a inovação*, conspiram para a emergência de uma nova/outra identidade docente, na qual o professor movimenta-se em busca de “[...] participar ativa e criticamente em seu contexto e transmitir aos futuros cidadãos e cidadãs certos valores e certas formas de comportamento democrático, igualitário, que respeite a diversidade cultural e social, o meio ambiente etc.” (IMBERNÓN, 2016, p. 51). Fato é que a configuração identitária desse novo/outro sujeito que ensina, não é um acontecimento fácil, tampouco imediato, mas o é urgente e necessário, o que torna mais desafiadora a formação no momento presente.

Aqui, a identidade do professor é compreendida como um processo dinâmico e subjetivo, fruto de uma metamorfose das relações vividas nos mais diversos campos – familiar, amoroso, político, religioso, profissional –, mobilizados ainda pelos saberes da docência (DUBAR, 2009; PIMENTA, 2008). Considerando isso, noto que a tradição

formativa³ de professores, tanto inicial quanto continuada, tem proporcionado contribuições frágeis à configuração dessa nova/outra identidade docente (PIMENTA, 2008). Entretanto, penso que admitir tal tradição não nos acorrenta a ela; pelo contrário, pode nos ser o ponto de partida, que permite alçar voos e experimentar outras possibilidades formativas.

Consentindo com tal ponto, presumo assim, que reconhecer a necessidade de convergir ideias, debates, forças e caminhos para a composição de uma geração de novas/outras identidades é, talvez, o primeiro passo à transgressão de um paradigma educacional que não mais tem dado conta de gerir as “anomalias” que mobilizam os acontecimentos vigentes. E segundo, considerar a emergência de um novo paradigma educacional e de profissionalização docente, não como o mais certo ou mais adequado aos dias atuais, mas como um mais aberto ao devir, que ceda espaço para a imaginação e (re)criação de si, do outro, do sistema e das coisas.

É direcionando o olhar e a escuta para esses novos debates e ideias que aposto no discurso de Edgar Morin, ao defender um sentido de complexidade, de contextualidade de incertezas e de contradições, que requer a aprendizagem de um modo de pensar e conhecer o *complexus*, e no discurso de Maria Cândida Moraes, ao defender a proposição de um paradigma educacional emergente, como itinerário possível para ascensão de outro paradigma no contexto da educação, um que seja integrador do paradigma anterior, mas também transgressor e transformador desse, ao mesmo tempo (MORAES, 2015).

Na consideração de mudança paradigmática, é elementar refletir sobre o modelo de Ciência existente na vigência do momento histórico que se fala, visto que esse tem potencial para determinar a educação que se prega neste período, influenciando “[...] questões epistemológicas e as teorias de aprendizagem das quais derivam a mediação pedagógica e suas práticas correspondentes” (MORAES, 1997, p.3). Assim, ao admitir que a Ciência em desenvolvimento, hoje, tem relação intrínseca com a ideia de mundo em movimento, fluxo de energia e processos de mudanças, é incoerente mantermos como pilar do processo de ensino e de aprendizagem modelos científicos fundamentados pela ordem, objetividade, linearidade, fragmentação e certezas universais.

³ Aquela pautada na racionalidade técnica, fragmentada e hierarquizada.

Partindo dessas questões, anoro-me na defesa de um novo paradigma educacional, no qual o conhecimento deixa de ser visto numa perspectiva estática e passa a ser evocado como um estado dinâmico de vir-a-ser (MORAES, 1997). Portanto, o conhecimento e verdades passam a ser transitórios, sendo que nenhuma teoria, disciplina ou Ciência é mais importante que a outra e, neste contexto, tudo é provável. Em vista disso, o paradigma que emerge é uma construção teórica que tem natureza construtivista, interacionista, sociocultural e transcendente (MORAES, 1997).

Tal paradigma concebe o conhecimento sempre em processo de construção, transformado mediante a ação, além de ter características multidimensionais – plasticidade, flexibilidade e autorrenovação; compreende sujeito e objeto como organismos ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio; é sociocultural, por entender que o “ser” se constrói na relação, que o conhecimento é produzido na interação; e, também, é transcendente, pela capacidade de ir mais além, de se ultrapassar, de se superar (MORAES, 1997).

Esse novo paradigma nos apresenta importantes implicações à formação de professores, especialmente no sentido de possibilitar um novo redimensionamento do seu papel e de sua identidade, como bem diz a autora:

O modelo de formação dos professores, de acordo com esse novo referencial, pressupõe continuidade, visão de processo, não buscando um produto completamente acabado e pronto, mas algo que está num permanente “vir a ser”, assim como o movimento das marés com suas ondas que se desdobram e se dobram e se concretizam em processos de ação e reflexão. Cabe ao professor desenvolver um movimento de reflexão na ação e de reflexão sobre a ação (MORAES, 1997, p.18).

E é nessa perspectiva que discorro sobre formação docente e Inovação Didática, movendo-me na intencionalidade de trilhar outros caminhos e uma nova possibilidade, na qual minha aposta está justamente no que proponho neste ensaio teórico, no qual o próprio objetivo já se renuncia: discutir e dar relevo à problematização da Prática Docente como caminho possível para a constituição de uma ação didática inovadora, coerente com o paradigma educacional emergente e com o novo modelo de formação e de atuação docente. Dessa forma, percorro orientada pelas seguintes interrogações: *o que assumo por inovação didática? Qual a relação das concepções de docência com a*

sedução ao repouso, diante de processos de inovação da prática docente? Sigo, então, na iniciativa de discutir tais questionamentos.

INOVAR PARA RESISTIR À SEDUÇÃO DO REPOUSO

A compreensão sobre inovação perpassa por vários campos do conhecimento, ganhando os mais diversos significados e conotações, configurando uma palavra carregada de multiplicidade de sentidos, que necessita ser mais bem conceituada no sentido e no contexto que se quer empregar. No campo da educação, é crescente a produção de teses e de dissertações que têm como objeto de investigação a inovação, a qual agrega cada vez mais os termos imaginação e criação, mas que tem no discurso proferido autores que são inovadores não praticantes (PACHECO, 2019). E é por essas razões que julgo, como Demo (2010), que inovar tem sido promessa eterna, – sem ação significativa – e, assim sendo, persistimos estáticos/em repouso frente aos reais desafios lançados às escolas e ao ensino de Ciências.

Para enxergar e discutir essas questões, recorro a Moraes (1997), ao reconhecer um descompasso entre a educação dada na escola e o mundo/sociedade em que estamos. Descompasso esse também mencionado por Nóvoa (2020), ao perceber que o século XX foi fértil para debates e inovações pedagógicas, mas a escola quase não mudou. Fato é que, nesse percurso temporal, rupturas paradigmáticas aconteceram em acelerado ritmo, mas as universidades e as escolas não se deram conta disso (PACHECO, 2019) e, nesta realidade, os alunos aprendem cada vez menos a Ciência que ensinamos e têm menor interesse por aquilo que aprendem (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009).

Essa realidade, fundamentada na racionalidade técnica, pauta-se na elevada exposição de conteúdo, na visão positivista dos professores que entendem necessitar “passar” para o aluno todo conhecimento já produzido na sua área, o que gera uma sobrecarga de informações, sem que o aluno consiga se apropriar de maneira significativa destas informações para configurá-las conhecimento. Tal racionalidade fundamenta-se ainda numa formação docente entendida “[...] como um processo de socialização e indução profissional na prática cotidiana da escola, [...] o que conduz facilmente à reprodução dos vícios, preconceitos, mitos e obstáculos epistemológicos acumulados na prática empírica” (PÉREZ GOMEZ, 1995, p.99).

Dessa forma, a prática que o professor protagoniza em sala de aula tem sido “[...] frequentemente rotineira, medíocre, sem capacidade de inovação” (NÓVOA, 2019, p. 7), revelando-se inerte para projetar o futuro que já faz parte de nossas vidas (NÓVOA, 2019). No entanto, destacar tal situação não é lançar um olhar desanimador para a realidade educacional, notadamente ao ensino de Ciências, e tampouco estigmatizar a Educação. Entretanto, vejo que o momento não é o de supervalorizar os desafios lançados às escolas, aos alunos, aos professores e à sua formação; mas é o de planejar a esperança, falando sobre inovação e de caminhos possíveis para uma mudança paradigmática face à tradição formativa que impera, de modo que represente ainda uma resistência à sedução do repouso que tanto persiste.

É ao planejar a esperança que vejo na formação de professores, a “coragem dos começos”, assumindo, como Nóvoa (2019, p.12), que a “[...] coragem é o contrário do medo, é mesmo o seu antídoto. Em vez de dedicarmos o nosso tempo a elaborar justificações para a inércia, concentremo-nos na injustificabilidade de certas situações. Não há coragem sem ação”. É na prática de tal ação que a formação de professores pode ser assumida como palco para a mudanças paradigmáticas, compreendendo que a mudança não antecede a formação, mas cumpre-se no percurso, num processo de esforço de inovação, no qual persegue novos/outros caminhos para transformar a escola e ressignificar o ensino de Ciências aos olhos de nossos alunos; penso que é essa perspectiva que deve orientar um novo sentido à formação de professores (NÓVOA, 1995; 2019).

O esforço de inovação versa especialmente sobre um novo/outro modelo de formação e de atuação docente, o que demanda uma *nova epistemologia da prática*, uma que parta:

“[...] da análise das práticas dos professores quando enfrentam problemas complexos da vida escolar, para a compreensão do modo como utilizam o conhecimento científico, como resolvem situações incertas e desconhecidas, como elaboram e modificam rotinas, como experimentam hipóteses de trabalho, como utilizam técnicas e instrumentos conhecidos e como recriam estratégias e inventam procedimentos e recursos (PÉREZ-GOMEZ, 1995, p. 102).

Nessa perspectiva, autores como Schon (2000), Zeichner (1993), Nóvoa (2002), Garcia (1995), Pérez-Gomes(1995), entre outros, defendem o modelo da Racionalidade

Prática, que propõe mudanças significativas aos processos formativos de professores, especialmente pelo lugar que a dimensão prática ocupa: eixo central nos currículos de formação de professores, de modo a possibilitar a efetiva aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo da vida. O professor distancia-se de uma ação técnica e passa a protagonizar o papel de investigador, pesquisador e produtor de conhecimentos que podem ser produzidos em diálogo com as situações reais no contexto de sua sala de aula, considerando que, neste ambiente, cada situação tem sua complexidade, que é única, incerta e dinâmica.

Assim, a formação profissional pode possibilitar ao docente a compreensão da teoria, ao mesmo tempo que favorece o desenvolvimento de capacidades de tomada de decisões, à luz das reflexões realizadas, tendo como base a prática e as suas experiências particulares. Mas, para isso, é evocada também uma nova/outra atuação dos formadores de professores, os quais têm o compromisso de ajudar os sujeitos em formação a interiorizarem, “[...] a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e de a melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo próprio desenvolvimento profissional” (ZEICHNER, 1993, p.17). Para esse intuito, Delory-Momberger (2008, p. 94) destaca dispositivos de formação fundados no biográfico, nos quais os formadores, ao utilizarem as histórias de vida, “[...] posicionam-se de fato contra uma definição acadêmica e instrumental da intervenção formativa e desenvolvem uma concepção global da formação”.

A experiência formativa vivenciada nesse novo/outro modelo deve contribuir para o desenvolvimento de um profissional capaz de refletir na e sobre a sua ação, caminhando para uma nova realidade, experimentando e recompondo-se por meio do diálogo que estabelece com a sua realidade. Nessa lógica, o processo de reflexão-na-ação se destaca, o qual, segundo Pérez-Gomez (1995), cumpre-se no desenvolvimento de quatro momentos, quais sejam: o da surpresa, no qual o professor se deixa surpreender pelo que o aluno fez ou por imprevistos na aula; o da reflexão sobre o ocorrido e a busca de compreensão da situação apresentada; o da reformulação/reelaboração do problema suscitado pela situação; e, finalmente, o da tomada de decisão e de iniciativa de ações (PÉREZ-GOMEZ, 1995).

À vista disso, o desenvolvimento do pensamento prático do professor assume-se como imperativo para compreensão da Inovação Didática tratada adiante, especialmente por ser um pensamento que se cumpre na compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem, na intenção de desencadear (trans)formações nos programas de formação de professores e de promover mudanças qualitativas do ensino numa perspectiva inovadora (PÉREZ-GOMEZ, 1995).

INTERFACES DO CONCEITO DE INOVAÇÃO

Olhar atento para o progresso da Ciência nos permite vê-la como a própria corporificação da inovação, progresso que se dá num (re)arranjo de formas inovadoras de conhecimento. Desse modo, a Ciência é construída num fazer e desfazer de paradigmas em que a verdades se cristalizam enquanto outras se desfazem. E é essa transitoriedade das certezas científicas que tem caracterizado, também, a sociedade pós-moderna, resultando numa dinâmica produção de inovações na Ciência (GONÇALVES-MAIA, 2011).

No campo científico, foi na economia que o termo inovação se materializou primeiro como objeto de estudo, notadamente na teoria do desenvolvimento econômico de Joseph Schumpeter, no início do século XX. Dito hoje o pai da inovação, o teórico conceitua o termo como fazer as coisas diferente no reino da vida econômica, no intuito de gerar riquezas, podendo materializar-se em novos produtos, novos métodos de produção, novas fontes de matéria-prima, na exploração de novos mercados e em novas formas de organizar as empresas (PASSOS, 1997).

Na busca de riqueza, a indústria toma posse das ideias de Schumpeter para impulsionar o desenvolvimento econômico e, assim, aumentar a competitividade das empresas em seus setores. Dessa forma, a inovação passa também a ser objeto de grande investimento econômico e investigativo na área da administração. Consequentemente, a economia e a administração legitimam o conceito de inovação ligado a instrumentos/aparatos tecnológicos, com a finalidade de garantir o dinamismo do sistema capitalista, logo, maior competitividade econômica aos interessados. Assim, se um produto não for bem aceito no mercado, não importando o quão inovativa é a sua produção, esse pode ser imediatamente abandonado e esquecido. Já a inovação, para fins

didáticos, não se fundamenta nessa lógica, como bem coloca Nóvoa (2002, p. 35): “[...] o que marca a diferença é o modo de produção, e não, [tão somente] o produto”

Essas concepções influenciaram a compreensão do conceito também no campo da Educação, sendo impulsionadora de mudanças e de reformas educacionais, a partir da década de 1950 (TEIXEIRA, 2010). No entanto, apesar da significativa contribuição, é preciso cautela quanto à migração conceitual para o campo educacional, visto que os conceitos dessas Ciências trazem consigo uma lógica linear de ação-benefício, tendo como propulsora a tecnologia, o que nem sempre é garantido no contexto da educação. Tal lógica é inconsistente ao campo da didática, visto que a relação ensino e aprendizagem não tratam de uma correspondência direta, linear, em que um “bom” ensino corresponderá a uma “boa” aprendizagem; já que no ato didático o docente seleciona e utiliza diversos procedimentos, métodos ou estratégias visando à aprendizagem dos alunos, mas nem sempre, o planejamento didático, materializa-se como esperado.

No decurso evolutivo do conceito, outras áreas do conhecimento têm assumido a inovação como objeto de investigação, constituindo uma literatura diversa, por vezes divergente e contraditória, dando ao termo um sentido polissêmico, o que resulta num referencial teórico frágil para quem estuda o tema. Diante das incertezas que cercam o assunto, busco conceituá-lo então no campo da educação, já que neste os discursos e as ações apresentam-se, a mim, de forma mais sólida e consistente. Dentre os principais autores que investigam a inovação na área educacional e me inspiram aqui, temos Garcia (1995), Goldberg (1995), Farias (2006), Fullan (2009), Pacheco (2019), entre outros.

Maria Amélia Goldberg é uma das precursoras das discussões sobre inovação educacional no Brasil. Para a ela, o termo pode ser definido como um “[...] processo educacional planejado e científico de desenvolver e implantar no Sistema Educacional uma mudança, cujas possibilidades de ocorrer com frequência são poucas, mas cujos efeitos representam um real aperfeiçoamento” (GOLDBERG, 1995, p.184). Vemos ainda, na definição da autora, traços herdados da lógica linear “ação-benefício” presentes no conceito de Schumpeter; não que não seja ambição da inovação buscar melhorias, mas ela, por si só, não tem como garantir sucesso ao que está sendo inovado. No entanto, seu conceito é um importante ponto de referência para estudo do tema.

Penso a inovação sob a perspectiva da epistemologia de Moraes (1997), ao tratar do conceito de incerteza, no qual tudo segue uma possibilidade de *vir-a-ser*, de *devenir*. Assim, a inovação não se reduz meramente a um ponto de chegada ou produto, ela se constitui também num percurso trilhado. Trata-se de um processo que almeja, sim, melhorias no ensino e na aprendizagem, mas que, se não alcançada, não quer dizer que o vivido no processo não se constituiu inovativo, considerando que esta constituição é subjetiva, podendo então ser julgado como inovadora para uns e para outros não.

Considerando a inovação como processo, me aproximo de Fullan (2009) ao mencionar que ela está, sobretudo, vinculada ao conceito de mudança num tempo global, no qual a sociedade fica cada vez mais complexa e dinâmica, exigindo que os educandos exercitem um aprender que valorize o trabalho com a diversidade. Já para Farias (2006, p. 43), a “[...] inovação pode ser definida como estratégias que expressam dinâmicas explícitas com intenção de alterar ideias, concepções, conteúdos e práticas em alguma direção renovadora em relação a existente”, podendo ser abandonada ou cancelada, se assim for necessário. É na possibilidade de abandonar ou cancelar uma ação que se pretende inovadora, que vejo a ruptura com a linearidade de Schumpeter. Tais possibilidades de ações nos mostram que inovar nem sempre garante mudanças qualitativas significativas na educação, apesar de intencioná-las, e quando causam, não asseguram melhorias ou progressos (BORGES et al., 2013; GENTILINI; SCARLATTO, 2015).

Partindo dessas duas últimas ideias (FULLAN, 2009; FARIAS, 2006), vejo na inovação a oportunidade de se aventurar para criar e experimentar inúmeras possibilidades de situações de ensino, que contribuam para um ensinar mais interessante aos olhos de quem aprende, inspirando professores a reverem suas práticas com visões mais críticas e criativas, construindo uma didática inovadora e mobilizadora de uma formação que atenda a complexidade dos fatos, da multiplicidade de aprendizagem e das incertezas do conhecimento científico.

INOVAÇÃO DIDÁTICA NA PRÁTICA DOCENTE: em busca de caracterizações

Em 1995, Ferretti conceituou inovação no campo da didática como sendo a ação de “[...] criar novos métodos ou técnicas de ensino que favoreçam a integração de conteúdos e a integração social dos alunos, bem como estimulem a participação destes em outros níveis que não apenas o intelectual” (FERRETTI, 1995, p. 63). Para mim, um ponto de destaque do conceito do autor é a “criação de novos métodos ou técnicas”, visto que pode ser compreendido como impasse ao processo inovativo, já que criar é uma ação especialmente exigente (MORAIS, 2015), por demandar originalidade e ineditismo, o que pesa aos ombros do professor, considerando seu contexto real e diário. Ao questionar tal ideia, não intento defender o professor como mero reproduzidor de práticas, mas reconhecer a inovação como uma competência pesquisável, ou seja, qualidade adquirida mediante o empreendimento de pesquisa/estudo. Nessa compreensão, o professor não é, ele se faz inovador.

Na busca por transpor a compreensão de inovação como produto final e linear, fundamento a proposição de inovação no campo da didática, inspirada na espiral da Investigação Ação (IA) – planejamento da investigação-ação que segue etapas sistematizadas, não lineares, mas que também não são independentes ao ponto de serem desenvolvidas de forma desarticuladas, quais sejam: definição do problema a ser investigado, planejamento de uma possível ação/intervenção, implementação da ação/intervenção, avaliação da ação/intervenção e replanejamento da ação/intervenção, à luz dos resultados de avaliação de todos os envolvidos no processo (CONTRERAS, 1995; SCHNETZLER, 2014). Diante da complexidade da ação investigada pelo professor, “[...] pode ser que novos/outros problemas venham emergir (múltiplas espirais) sem, entretanto, perder de vista o problema central” (SCHNETZLER, 2014, p. 6).

Assim, a Inovação Didática constitui-se como um *produto*, mas também, tão importante quanto um *processo*. É processo na medida em que é motivada pela resolução de uma problemática vivenciada da prática do professor – seja da forma ou do conteúdo –, que, na busca por superação, aprofunda estudo; explora caminhos por vezes não trilhados naquele contexto; mobiliza processos criativos numa ação de reflexão-ação, que pode gerar um produto inovador ou mesmo fazer emergir outro problema da prática, que

mantém o professor no processo inovativo. E é *produto*, no instante que se constitui a ação didática do professor, propriamente dita, pautando-se na articulação criativa de questões potenciais, como:

1. *O domínio do conteúdo científico* – o professor precisa, sim, saber mais que o aluno; caso contrário, o que de novo o aluno aprenderá na escola? É o domínio da estrutura conceitual do conhecimento que sustenta a compreensão epistemológica de seu campo científico, e o que dá clareza ao professor quanto às possibilidades inovativas para ensinar. É esse domínio que nos permite “[...] imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, que as didáticas contemporâneas encaram como situações amplas, abertas e carregadas de sentido [...]” (PERRENOUD, 2000, p. 25-26). Favorece, ainda, o desenvolvimento para além da aprendizagem conceitual, oportunizando a articulação de processos férteis para aprendizagens de ações (conteúdos procedimentais) e de práticas atitudinais (conteúdos atitudinais), nos termos de Zaballa (2010);
2. *A problematização do conhecimento* – na intencionalidade de valorizar situações que possibilitem o confronto da curiosidade ingênua (impregnada pelo senso comum) com a curiosidade epistemológica (orientada por princípios de pesquisa científica que ultrapassam a predisposição espontânea) do conhecimento científico tratado. Tal confronto se dá por mediações ativas, mobilizadas por questionamentos que desafiam os alunos a refletirem criticamente sobre situações reais que os cercam. Como exemplo, cito o levantamento de problemas para os quais os estudantes ainda não tenham, necessariamente, respostas, de modo que os motivem a buscar novos/outros conhecimentos científicos, por meio dos quais eles poderão obter respostas mais próximas de uma concepção crítica de Ciência. Assim, as propostas de problemas geram conflitos cognoscitivos que conduzem à formulação de novas hipóteses, as quais levam à (re)construção das concepções científicas

relevantes para a solução de problemas trabalhados (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

3. *Diversidade de estratégias de ensino* – cada sujeito aprendente tem uma forma de construir conhecimentos, assim como diferentes estilos cognitivos e emocionais de processar a informação que recebe (IMBERNÓN, 2011), fazendo-se necessário que o professor adote um conjunto diverso de estratégias de ensino que valorize diferentes processos de aprendizagens, respeitando ritmos, maneiras e tempos próprios dos sujeitos envolvidos. Nesse sentido, Bacich e Moran (2018) reforçam que a variedade de estratégias didáticas adotadas pelo professor tem potencial para estimular a reflexão sobre questões essenciais para proporcionar o engajamento dos alunos. É relevante materializar estratégias que não estejam preocupadas apenas com a aprendizagem de fato e de eventos da Ciência, mas que provoquem o autoconhecimento, o reconhecimento do outro, o desenvolvimento da sensibilidade, a escuta sensível e a autoestima (MORAES, 2015). Dentre as tendências inovadoras para o ensino, as metodologias ativas são destaque na atualidade, como abordagens que utilizam resolução de problemas, projetos, ensino híbrido, *design thinking* e gameficação, entre outros (BACICH; MORAN, 2018).
4. *Avaliação para além do olhar finalístico* – possibilitar aos alunos a compreensão de que o conhecimento, além de ser uma construção historicamente determinada, não representa uma verdade inquestionável, e que está acessível para qualquer cidadão e, por isso, deve ser apreendida. O desejável é que as atividades que se propõe avaliar também possibilitem o diálogo, além de atividades que propiciem tomadas de decisões, para perceber se, ao se posicionar, o aluno considera questões para além das científicas – como as de dimensões sociais, ambientais, econômicas, políticas, culturais,

entre outras – de um dado objeto de ensino, que na contemporaneidade, geralmente, apresenta-se complexo, ou seja, com multidimensões.

Fato é que as questões destacadas já são bem conhecidas e debatidas no campo da pesquisa educacional e na formação de professores, mas que sua incorporação na ação docente se apresenta ainda de forma incipiente, dificultando, então, que a inovação seja um ato constante na prática dos professores, os quais ainda se deixam seduzir ao repouso e perdem a oportunidade de promover a Inovação Didática em sua sala de aula. Abreu e Freitas (2017, p.18) associaram essa persistência ao repouso à decorrência, direta ou indireta, de concepções docentes construídas “[...] no período em que esses sujeitos aprendiam e aprendem a ser professores quando alunos, herdando hábitos, valores e saberes tão enraizados que se configuram em significativos obstáculos para a formação, notadamente para Inovação Didática”. É considerando tais questões que compreendo que a inovação também demanda mediações formativas coerentes com a Racionalidade Prática, as quais discuto a seguir.

A PROBLEMATIZAÇÃO DA DOCÊNCIA COMO POSSIBILIDADE PARA INOVAÇÃO DIDÁTICA

A ação de ensinar demanda a mobilização de um saber docente – conhecimentos, competências, sentimentos, habilidades etc. – que é fruto de experiências protagonizadas na vida pessoal e profissional dos sujeitos que ensinam. Num movimento heterogêneo de construção, desconstrução e reconstrução, cada profissional vai se constituindo professor. Para Tardif (2014) e Pimenta (2008), esse saber docente é plural e temporal, configurado pelo conjunto indissociável de outros saberes provenientes da experiência pessoal, da formação escolar anterior, da formação profissional e do seu currículo, como também das experiências vividas na profissão. Esses saberes não são inatos, mas são “[...] produzidos pela socialização, isto é, através do processo de imersão dos indivíduos nos diversos mundos socializados (famílias, grupos, amigos, escolas, etc.) nos quais eles constroem, em interação com os outros, sua identidade pessoal e social” (TARDIF, 2014, p. 11).

Juntamente a outros elementos, os saberes docentes constituem também a identidade profissional do professor (PIMENTA, 2008). E, assim como a identidade, eles

são frutos de processos complexos, dinâmicos, temporais e subjetivos (emoções, sentimentos etc.), que, em movimento, dão contorno ao papel do professor, à sua prática pedagógica e às relações tecidas por ele no ambiente escolar. Dessa forma, julgo que os saberes docentes merecem relevo em relação às discussões sobre inovações no ato didático do professor.

Dentre a diversidade de saberes, destaco o saber docente experiencial, que, para Tardif (2014, p.49), representa a cultura docente em ação, constituída por “[...] um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as dimensões”. Esse saber é vivido e construído em toda experiência escolar, ainda enquanto aluno, mas também é tecido no cotidiano docente, já no exercício da sua prática, no contato com os pares, nos estudos sobre a área (PIMENTA, 2008). Em suma, é um saber em constante e permanente movimento.

Considero a história formativa – desde o primeiro contato com a escola – como processo potencialmente formativo para a carreira docente, como pontua Tardif (2014, p. 20), ao mencionar que

Antes mesmo de ensinarem, os futuros professores vivem nas salas de aula e nas escolas – e, portanto, seu futuro local de trabalho – durante aproximadamente 16 anos (ou seja, em torno de 15.000 horas). Ora, tal imersão é necessariamente formadora, pois leva os futuros professores a adquirirem crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício de professor, bem como sobre o que é ser aluno. Em suma, antes mesmo de começarem a ensinar oficialmente, os professores já sabem, de muitas maneiras, o que ensinar por causa de toda a sua história escolar anterior.

Essa imersão de tantos anos permite ao sujeito construir seus primeiros julgamentos quanto à didática, ao momento que reconhece aqueles seus professores “bons” em conteúdo, mas não “tão” bons assim em didática (PIMENTA, 2008), por exemplo. É essa vivência, como bem diz Tardif (2014), que já insere o sujeito no seu futuro campo profissional, contribuindo para a construção de suas primeiras concepções sobre o que é a docência e as diversas formas de materializar a didática no ensino.

No entanto, esse percurso formativo, por ter outras intencionalidades que não formar professores, permite a aquisição de conhecimentos sobre a área, num processo naturalmente óbvio, aceitos acriticamente, constituindo o que Carvalho e Gil-Perez (2011) intitularam de “pensamento docente do senso comum”. Esse, se não transgredido,

pode favorecer a naturalização de concepções ingênuas sobre como conceber o ensino, as quais ocultam aos olhos do professor a real complexidade dos desafios que enfrentam no dia a dia de sua prática, possibilitando a materialização de falsas soluções para estes mesmos problemas, de modo que pode “[...] bloquear a nossa capacidade de renovação do ensino” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 28).

Nesse sentido, Tardif (2014), fazendo uso das palavras de Holt-Reynolds, comenta ainda que a história formativa se configura experiências significativas para alimentar, por exemplo, uma visão tradicionalista do ensino, na qual a maioria dos professores sustenta sua ação didática, decorrente da própria experiência vivida enquanto alunos. Assim, ilustra o fato de a fase inicial da carreira docente ser marcada por um processo de imitação, no qual o professor coloca em prática estratégias que adquiriram vivencialmente com seus antigos professores, mesmo que as rejeitassem quando alunos, constituindo-se processo natural do tornar-se professor (SOUZA, 2009; CORRÊA, 2013). Mas, para além dessa etapa iniciante, a imitação pode se perpetuar no decorrer do desenvolvimento e do exercício profissional, mesmo que de forma inconsciente e involuntária (IMBERNÓN, 2011). E, na medida que esse exercício profissional vai constituindo-se mais repetitivo e rotineiro,

[...] o conhecimento-na-ação é cada vez mais tácito, inconsciente e mecânico, o profissional corre risco de reproduzir automaticamente a sua aparente competência prática e de perder valiosas oportunidades de aprendizagem pela reflexão na e sobre a ação. Dessa forma, o seu conhecimento prático vai-se fossilizando e repetindo, aplicando indiferentemente os mesmos esquemas a situações cada vez menos semelhantes. Fica incapacitado e a sua intervenção torna-se rígida. Progressivamente, torna-se inacessível às peculiaridades dos fenômenos que não se encaixam nas categorias do seu empobrecido pensamento prático e cometerá erros que nem se quer conseguirá detectar (PÉREZ GOMES, 1995, p.106).

Fato é que tal questão contribui para a manutenção do paradigma educacional da tradição, servindo de obstáculo para pensar a complexidade (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011) e a inovação, visto que a não problematização desses saberes na formação inicial ou continuada possibilita a cristalização de práticas anacrônicas, não mais coerentes para o enfrentamento dos desafios educacionais da contemporaneidade. Acredito, como Imbernón (2011), que um caminho plausível para superar didáticas anacrônicas, oriundas das ideias prévias do ser professor, está justamente “no partir” delas, no momento de formação profissional destes sujeitos. Não defendo com isso sua substituição, por mais

tradicionais e ineficazes que possam ser tais ideias (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011), mas a oportunidade de (re)transformá-las em novas/outras com maior potencial inovativo e didático.

No meu entender, problematizar a docência, em qualquer nível de formação, tem como intencionalidade causar rupturas de conhecimentos ditos “ingênuos”, confrontando os esquemas práticos e teóricos que lhes dão sustentação (IMBERNÓN, 2012), com a finalidade de despertar o interesse em adquirir novos/outros conhecimentos. Estou me referindo à possibilidade dos futuros ou já professores perceberem insuficiências herdadas de um processo sem intencionalidade formativa docente, para, então, se permitirem construir conhecimentos favoráveis ao desenvolvimento de sua autonomia, exercitando um “reaprender a ensinar” mediado pela reflexão crítica de sua prática, como prega a racionalidade prática. Disso, novas estruturas e instrumentos do pensamento docente podem emergir; no entanto, a inovação não é fruto por si só dessa problematização, por isso faz-se necessário que o professor também vivencie situações inovadoras no seu cotidiano para que, assim, tenha fontes inspiradoras que possam ser incorporadas na sua ação didática.

Importante ressaltar que a problematização tratada por mim não é uma metodologia em si, na qual o professor tem que seguir passos e/ou procedimentos específicos. Vejo-a como fundamento, como medula da formação de professores, ancorada nas teorias do físico e filósofo das Ciências Thomas Kuhn (2011), no que diz respeito à resolução de *quebra-cabeças da Ciência*; e, também nas ideias de superação dos *obstáculos epistemológicos*⁴, de Gaston Bachelard. Para esses teóricos, o enfrentamento e a superação de problemas podem ser a gênese de novos conhecimentos científicos, o que sustenta e reforça o potencial das atividades de resolução de situações problemas para os processos de ensino e de aprendizagem das Ciências (DELIZOICOV, 2002); no caso aqui tratado, problemas da prática do professor.

Reconheço que há distinções na natureza dos problemas mencionados pelos referidos autores e os problemas da ação docente. Na verdade, penso como Pérez-Gomes

⁴ Resistência do pensamento ao pensamento, o que pode ser entendido aqui como resistência à reflexão da prática docente.

(1995, p.106), que na prática, no campo educacional, os professores não enfrentam problemas em si, mas situações problemáticas “[...] que se apresentam frequentemente como casos únicos que não se enquadram nas categorias genéricas identificadas pela técnica e pela teoria existentes”. Desse modo, não podemos encarar as situações problemáticas que emergem no nosso dia a dia de sala de aula como “[...] se fossem meros problemas instrumentais, susceptíveis de resolução através da aplicação de regras armazenadas no seu próprio conhecimento científico-técnico” (PÉREZ-GOMES, 1995, p.106).

Vejo na problematização um confronto epistêmico das situações problemáticas da prática docente, na qual ela é quem dá intencionalidade, conteúdo ao pensamento reflexivo sobre as singularidades e as complexidades de cada situação. Tal problematização se materializa em interrogações, ao questionar sobre “a docência” e “a pessoa que é o professor”, colocando-o à dúvida, à inquietação e à reflexão intencionada de sua história formativa, conduzindo-o ao confronto e à superação de problemas de sua prática, que pode ou não se concretizar, oportunizando reconstruções mais emancipatórias das concepções que já se tinha.

Dessa forma, entendo a problematização da prática docente como um processo indagativo, que tem potencialidade para desenvolver uma capacidade de reflexão crítica da prática e de si, e a qual nos leva à libertação, “[...] porque nos emancipa das visões acríticas, dos pressupostos, hábitos, tradições e costumes não-questionados e das formas de coerção e de dominação que tais práticas supõem e que muitas vezes nós mesmos sustentamos, em um auto-engano” (CONTRERAS, 2002, p.165).

No entanto, assim como a Inovação Didática, a problematização da prática demanda mediações formativas diferenciadas, nas quais o formador de professores ocupa papel de demasiada importância. Ele deve desenvolver dispositivos de formação em que atue mais como um perguntador/provocador do que alguém que fornece respostas e explicações. Enquanto formadores, devemos ser como o grilo falante da historinha de “Pinóquio”, o qual gosta de provocar e de fazer pensar, e até mesmo criar alguns desafios (ROSA, 2014). Sua intenção deve ser despertar no professor em formação a dúvida da sua própria resposta, permitindo o distanciamento crítico do sujeito, fazendo-o reconhecer

a necessidade de construir novos conhecimentos para novas explicações da situação problematizada (GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012).

Mas como materializar tal problematização? Decerto, não há receita pronta e concreta para tal, mas vejo na proposição de Smyth (apud 1997, CONTRERAS 2002) inspiração para o desenvolvimento de um processo de reflexão crítica da prática de ensino, a qual está estruturada em quatro etapas: (1) descrever o que faço; (2) informar qual o significado do que faço; (3) confrontar como cheguei a ser dessa maneira; e (4) reconstruir como poderia fazer as coisas diferentes. Assim, questões aparentemente simples podem orientar o processo, como exemplificação: o que ensino? Como ensino Ciências? Quais conteúdos científicos são pertinentes à aprendizagem dos meus alunos? Por que ensino dessa forma e não de outra? Quais retornos tenho de meus alunos quando ensino Ciências assim? Que contribuições minhas ações didáticas oferecem à escola? Entre outras.

São interrogações aparentemente simples, mas são provocativas, pois possuem força para inquietar e pôr à dúvida concepções que deixamos trancadas, e, por vezes, intocáveis em nossas “gavetas mentais”, que, se mobilizadas, tendem a deflagrar significativas reflexões sobre o *ser* e o *se fazer* professor. E, como coloca Imbernón (2012, p.115), ajuda “[...] a repensar a prática docente a partir da consciência da contextualização e da complexidade do ato educativo”. A busca por respostas para tais questionamentos favorece processos identitários-reflexivos, por desencadear a ressignificação das histórias de vida, provocando o desenvolvimento de uma consciência reflexiva sobre a formação docente experienciada, podendo ainda configurar um contexto de autoformação e inovação de si, oportunizando a tomada de consciência da complexidade dos processos vividos, o que torna possível reconstruir e ressignificar o que se sabe e se faz na docência.

À vista disso, o movimento reflexivo feito pode se configurar como a própria problematização da docência, com intencionalidade não só de reconstruir a prática, mas também aproximar-se da Inovação Didática. No entanto, reconheço que ela não é alcançada de imediato, até porque não trata apenas de um produto, é um processo protagonizado pelo professor, que, no desejo de resolver o que lhe inquieta, enfrenta complexidades e incertezas que demandam tempo para serem enfrentadas. Uma vez alcançada, a Inovação Didática necessita ser sustentada; para isso, o processo reflexivo

conquistado na problematização da docência deve ser vivenciado e experimentado num movimento contínuo do desenvolvimento profissional do professor, por formações continuadas e/ou autoformação.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Falo de inovação não como algo protagonizado apenas por educadores de “mentes brilhantes e criativas”, mas como um processo real e possível de ser materializado no contexto diário do trabalho docente, seja em instituições de ensino públicas ou privadas. Entendo que é no movimento que o professor busca superar um desafio de sua prática (de conteúdo ou de forma), por caminhos ainda não trilhados na situação, mobilizando processos mais criativos, numa ação de reflexão-ação; que a Inovação Didática pode acontecer enquanto processo; que numa possibilidade de vir-a-ser resulta num produto, que se expressa na ação didática do professor, pautada na articulação de questões potenciais como o domínio do conteúdo, a problematização do conhecimento, a diversidade de estratégias para ensinar e a avaliação para além do olhar finalístico.

Reconheço que não há caminhos formativos que garantam a efetivação da Inovação Didática, tampouco uma receita para tal. No entanto, aposto na problematização do *tonar-se* professor como passo importante para deflagrar uma crise de confiança no que ele já sabe sobre *ser e fazer* a docência, fomentando, assim, a reflexão e a investigação da sua ação didática, oportunizando o diálogo sobre certezas e fragilidades que sustentam práticas anacrônicas de ensino e que contribuem para a manutenção do paradigma educacional da tradição. Sei que não são intervenções pontuais de problematização que favorecerão a inovação, e é por isso que o questionamento de si precisa ser continuamente evocado em mediações formativas de professores, em qualquer instância.

A defesa das ideias aqui postas serve-nos de convite para que questionemos a tradição que habita em nós, ou melhor, rebelemo-nos a ela, para que, assim, possamos transgredir e transformar o que temos feito em termos da ação didática e, desta forma, experimentarmos um novo/outro referencial para a transição paradigmática na educação, o qual seja favorável a um protagonismo docente aberto ao risco, incertezas e complexidades; de modo que oportunize alçar voos rumo a processos criativos e

inovativos na docência e que permita (re)conquistar o interesse e o prazer de ensinar e de aprender Ciências na escola.

CAPÍTULO 3

O QUE ORIENTA E ME CONDUZ À INVESTIGAÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS

O encaminhamento que dou a este capítulo metodológico emerge das significações construídas na vivência de todo percurso investigativo e formativo deste trabalho de doutoramento. Durante todo o percurso de pesquisa, as incertezas continuaram companheiras fiéis. Perturbaram-me os espíritos, mas exaltaram outros; incitaram-me ao autoexame, o esforço da autocrítica e o pensamento complexo, o que implicou congregar o pensamento certo e o incerto, o lógico e o contraditório (MORIN, 2001). Isso só foi possível porque as incertezas inquietaram-me e me despertaram para uma curiosidade epistemológica sobre cada passo dado, conduzindo-me entre a errância e o resultado, muitas vezes incerto e inesperado de minhas escolhas investigativas e formativas, mas que, sem dúvidas, ajudaram-me a impulsionar a esperança (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003) de contribuir com a formação de professores comprometidos com a prática de um ensino de Ciências qualitativamente melhor.

As vivências protagonizadas por mim, configuraram experiências, no sentido de Josso (2010), que têm sido importantes na constituição identitária da professora que tenho me tornado. Nesse sentido, reconheço nas incertezas que me acompanhavam uma “natureza” epistemológica, que de certa forma, me acalmaram e me convidaram a seguir sem tanto temor de correr riscos no decurso da pesquisa. Agora, compreendo que o importante não é mesmo o ponto de partida ou de chegada, mas a aventura que foi o percurso experienciado, que aqui relato. Mas antes, destaco que ao relatar o vivido, posiciono-me em três distintas formas de tratamento, quais sejam: *Eu investigadora biográfica*, que é o tratamento dominante; *Nós formadores*, quando falo por mim e pelos outros dois parceiros formadores; e *Nós professores pesquisadores da própria prática*, quando as vozes são dos professores participantes, “espaço”, por vezes, que também me incluo.

As poucas certezas que me acompanhavam conduziram-me a um percurso investigativo orientado pelos princípios da pesquisa qualitativa, já que tratava de

compreender acontecimentos sociais que fogem à ação de quantificação. As possibilidades da pesquisa qualitativa se referem à compreensão da realidade e do mundo dos significados, sem a pretensão de quantificar sujeitos e opiniões, mas de favorecer a apreensão dos significados, das aspirações, das crenças e dos valores dos participantes envolvidos no fenômeno estudado (MINAYO, 2016).

As incertezas ainda habitavam minhas decisões, por isto entendi que precisava de mais lentes para investigar o problema que me inquietava. Foi aprofundando estudos que vi na pesquisa-formação (JOSSO, 2007) outra possibilidade, já que era intuito meu pesquisar experiências formadoras constituídas num contexto de formação continuada de professores, e, para tal, a ação de investigar seria indissociável da ação de formar. Além do mais, acredito, como Nóvoa (1995), na relevância de dispositivos de investigação-formação para “[...] dar corpo à apropriação pelos professores dos saberes que são chamados a mobilizar o exercício da sua profissão” (NÓVOA, 1995, p.28).

Nesse sentido, importava-me investir na formação dos participantes na perspectiva de construir autoconhecimento, principalmente relacionado a suas crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício de professor, deslocando-os a um papel mais ativo na produção de seus saberes pessoais e profissionais, oportunizando a eles a emergência de um *eu* mais consciente e comprometido com manifestações de criatividade e inovação em suas práticas educativas. Desse modo, vi na pesquisa-formação não só possibilidades investigativas, mas especialmente, potencialidades formativas que atendiam tais anseios.

A esse respeito, Josso (2007, p. 71) nos diz que na pesquisa-formação “[...] a atividade da pesquisa contribui na formação dos participantes no plano das aprendizagens reflexivas e interpretativas, e toma lugar, no seu percurso de vida, como um momento de questionamento retroativo e prospectivo sobre seu(s) projeto(s) de vida e sua(s) demandas de forma atual” (JOSSO, 2010, p. 71). Segundo a autora, o cenário de pesquisa-formação compõe um processo em que os sujeitos se transvestem, simultaneamente, em objeto e sujeito de sua formação, transformando a si mesmo como num ato autopoiético, à medida que sua história de vida é assumida como projeto de conhecimento e projeto de formação.

Era do meu interesse convidar os (as) participantes à uma caminhada para si, em que tivessem acesso ao projeto de conhecimento daquilo que são, pensam, fazem,

valorizam e desejam na relação consigo, com os outros e com a ambiente profissional que habitam (JOSSO, 2010). Vi nessa caminhada chances para constituir um efeito problematizador sobre a docência, o qual muito importava ao entendimento das experiências formativas que investigo. No entanto, não me bastava proporcionar uma formação favorável a essa caminhada, precisaria apreender o que realmente seria formador à docência dos participantes, e encontrei no método (auto)biográfico, notadamente, na história de vida dos sujeitos, caminho possível para isso (NÓVOA; FINGER, 2010).

Se me propunha a investigar a vida dos professores, especialmente suas memórias de formação docente relacionadas às suas ações didáticas, nada mais coerente que mobilizar suas histórias, suas narrativas de vida, já que são estas que constituem o contexto que dá sentido às situações escolares (ARAGÃO, 2011). Assim, direcionei o olhar à investigação de histórias de vidas dos participantes, recolhendo suas narrativas e descrevendo-as para contar sobre as experiências vividas, por eles no processo investigado, acreditando que as “[...] histórias de vida se tangenciam e vão ganhando significados construídos ao longo da pesquisa, à medida que o fenômeno é investigado, compreendido e construído” (GONÇALVES *et al*, 2019, p.1087).

Assim, recorri às ideias de Delory-Momberger (2006; 2011; 2012; 2016) ao que refere a pesquisa (auto)biográfica. Para autora, trata-se de um método que procura “[...] compreender como se forma e se constrói o ser social e singular” (DELORY-MOMBERGER, 2016, p. 145), buscando

[...] explorar os processos de gênese e de devir dos indivíduos no seio do espaço social, mostrar como eles dão forma a suas experiências, como fazem significar as situações e os acontecimentos de sua existência. E, conjuntamente, como os indivíduos [...] contribuem para dar existência, para reproduzir e produzir a realidade social [...] (DELORY-MOMBERGUER, 2012, p. 524).

A exploração desses processos materializa-se na pesquisa (auto)biográfica na medida em que as histórias de vida são tomadas como método de investigação qualitativa e como prática de formação, as quais visam identificar nas vivências dos professores, demandas que importam à pesquisa educacional (PASSEGUI; SOUZA; VICENTINI, 2011), por exemplo: experiências protagonizadas ainda quando aluno que são

materializadas no exercício da ação docente do já professor, a construção da identidade docente, as relações entre saberes pessoais e profissionais na ação educativa; entre outras.

Na perspectiva de Delory-Momberger (2012), a pesquisa (auto)biográfica está fundada na constituição socioindividual do sujeito, por isso, move-se no intuito de compreender como os indivíduos se tornam indivíduos. No entanto, a singularidade explorada não é puramente solitária, trata de uma singularidade atravessada, que se dá na relação com o outro. Desse modo, o saber do singular só pode ser explorado e construído num movimento em que todos os envolvidos, pesquisadores, formadores e sujeitos investigados, estejam comprometidos num processo em que a investigação e aprendizagem pressupõe interdependência e colaboração (DELORY-MOMBERGER, 2016), e foi esta ambiência que procuramos compor o contexto da pesquisa-formação.

A pesquisa (auto)biográfica se difere de outras correntes de pesquisas sociais por introduzir uma dimensão temporal, a qual introduz uma temporalidade biográfica na abordagem dos processos de construção individual dos sujeitos (DELORY-MOMBERGER, 2016). Tal qualidade de pesquisa interessava-me também por seu caráter formativo, na medida que instaura um processo autorreflexivo, numa dinâmica retrospectiva e prospectiva, que favorece a autointerpretação crítica e a tomada de consciência dos referenciais interiorizados pelos sujeitos (JOSSO, 2010), o que poderia contribuir, no contexto da formação, para que os professores participantes construíssem uma história de si aberta ao que “está por vir”⁵, deixando emergir potencialidades projetivas de suas ações docentes, ao passo que emancipam o conhecimento que tem de si mesmo.

Cabe destacar que a escrita de si não se preocupa em revelar uma verdade escondida da vida que passou. Delory-Momberger (2011, p. 337, destaque da autora) coloca que “[...] não há milagres e nem revelação! Não, quem faz a narrativa de sua vida não descobre uma história que teria ignorado até então, repentinamente *revelada!* Não, não há um sentido oculto, preexistente, que a narrativa vem *desvendar!*”. Sob esse olhar, a autobiografia é uma ação hermenêutica para dar sentido à vida (*bio*), a si mesmo (*auto*) e à escrita (*grafia*), que busca dar forma ao que antes não tinha, configurando uma

⁵ No sentido de inacabamento, de devir.

inteligibilidade biográfica, em que o sujeito apreende a sua própria história e a compreende na ação de recontá-la, na medida em que explora o ser no qual se tornou, disso, pontos de referências para o futuro podem emergir (PASSEGGI, 2010; DELORY-MOMBERGER, 2011).

Nessa perspectiva, a narrativa “[...] age, ela produz ação, e a ação que a produz interfere no agir humano que se refere no texto. [...]. Desse modo, a narrativa não é então apenas o produto do ‘ato de narrar’, ela tem também o poder de *efetivação* sobre o que ele narra” (DELORY-MOMBERGER, 2016, p.141, grifado pela autora). Assim, a narrativa das histórias de vida constitui-se numa *práxis* formadora, na medida em que o sujeito experimenta a sua história de vida, se forma e se transforma, nos seguintes termos:

O poder da formação, de formação no ato, reside na narrativa e está em nós por sermos os *relatores* de nossa própria vida. Pela narrativa, transformamos as ações e as pessoas de nossa vida em *episódios, intrigas e personagens*, pela narrativa organizamos os acontecimentos no tempo, construímos relações entre eles, damos um lugar e um significado às situações e experiências que vivemos. É a narrativa que faz de nós o próprio *personagem* de nossa vida e que dá uma história a nossa própria vida. Em outros termos, *não fazemos a narrativa de nossas vidas porque temos uma história*; pelo contrário, *temos uma história porque fazemos a narrativa de nossa vida* (DELORY-MOMBERGER, 2011, p.341).

A autora coloca ainda que o que é narrado não é a vida vivida propriamente dita, mas sim a história que o autor tem para si como a verdadeira. A narrativa não trata de entregar os fatos, mas sim as palavras (DELORY-MOMBERGER, 2008). Ela trata de

[...] matéria movente, transitória, viva, que se recompõe sempre em momento que é enunciada. Amarrada ao presente de sua enunciação, ao mesmo tempo meio e fim de uma interação, a narrativa de vida nunca é “de uma vez por todas”; ela se reconstrói a cada uma de suas enunciações e reconstrói com ela o sentido da história que enuncia. Essa história, por definição, nunca está “acabada”, mas submetida à inconclusão perpétua ou, o que dá no mesmo, é levada a uma conclusão que está sempre *diante* dela (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 95).

Dessa forma, é ao enunciar a ficção verdadeira da sua vida que o sujeito organiza os acontecimentos num tempo, dando lugar às situações vividas, (trans)formando-as em experiências imbuídas de novos/outros sentidos, sempre abertas e passíveis de serem refeitas. Por isso, nenhuma formação tem o poder de reconstituir o curso factual do vivido, mas tem potenciais para favorecer e mediar a (trans)formação dessas vivências, notadamente aquelas que importam a ação de ensinar.

Sobre este caráter (trans)formador, Passegui, Souza e Vicentini (2011) colocam que narrar e interpretar o que foi significativo para determinar modos de ser (seja como aluno, seja como professor-pesquisador-orientador) podem dar acesso ao mundo pedagógico visto pelo olhar de seus protagonistas. Vejo nisso a oportunidade de deslocar os sujeitos de um papel de meramente receptivo/consumista de informações e investigações científicas/educacionais para uma atuação ativa na construção de conhecimentos pessoais e profissionais que regem sua atuação profissional, na medida que protagonizam debates, pesquisas e criações de novas/outras possibilidades pedagógicas.

Outro ponto que me cativa e dá força à escolha pela pesquisa (auto)biográfica é o pensamento narrativo característico dela, o qual opõe-se ao pensamento dominante de outros estilos de investigação, por não buscar a generalização e nem a comprovação de fatos, mas movimentar-se em diferentes direções, num ir e vir temporal (retrospectivo e prospectivo) e relacional (introspectivo e extrospectivo) (CONNELLY; CLANDININ, 1995). Hoje, vejo o quanto necessitava abandonar os antolhos que muito me acompanhara no percurso investigativo e que me limitavam olhar apenas à frente, a um ponto de chegada, evitando-me às distrações, os espantos e a mudanças de rota. Foi no pensamento narrativo que encontrei oportunidade de libertação, que me permite olhar por vários lados, me surpreender, e até mesmo me arriscar, para assim entender a complexidade das experiências compartilhadas no contexto do vivido.

O CONTEXTO DA PESQUISA-FORMAÇÃO

Como contexto de investigação, elegi o Programa de Pós-Graduação em Docência em Ciências e Matemáticas (PPGDOC) que qualifica, em nível de Mestrado Profissional, licenciados e/ou outros graduados envolvidos em atividades docentes e de pesquisa na área de Ensino de Ciências e Matemáticas, constituindo-se espaço que emite esforços para uma formação “diferenciada” de professores que ensinam Ciências no contexto Amazônico. A estrutura curricular do curso é integrada por quatro eixos formativos⁶,

⁶ I - Disciplinas básicas de epistemologia de ensino e da aprendizagem e da formação de professores; II - Disciplinas teórico-metodológicas de conteúdos específicos; III - Disciplinas específicas de metodologias e de orientação e produção de material para a docência e aprendizagem em Educação em Ciências e Matemática, e; IV - Fóruns de Reflexão Didático-Pedagógica da Aprendizagem de Conceitos Científicos.

organizados à luz de “[...] contribuições de pesquisas na área de educação em ciências e matemática, tanto em termos de processos de ensino e de aprendizagem, quanto em termos da formação de professores nessa área” (UFPA, 2015, p. 7).

O professor egresso do curso vivência possibilidades de emancipação de competências, habilidades e atitudes que o diferencia positivamente, favorecendo sua intervenção “[...] em prol do constante aperfeiçoamento do ensino nas escolas da educação básica ou na área de formação de professores [...]” (UFPA, 2015, p. 6). Desse contexto formativo, estreito o olhar para o Eixo IV da estrutura curricular do curso, composto pelos *Fóruns de reflexão didático-pedagógico da aprendizagem de conceitos científicos*, que são organizados com vista ao desenvolvimento de Estágio Supervisionado (UFPA, 2015). O acompanhamento das atividades do Fórum se dá em condições favoráveis para investigar os questionamentos que tenho feito sobre a formação docente e a Inovação Didática, especialmente por constituir-se em

[...] espaços para problematização de situações de ensino e aprendizagem advindas da própria prática, planejamento de atividades de Ciências e matemática com estudantes da educação básica, acompanhamento e registro das ações planejadas, por meio de diários de aula e gravações em vídeo e discussão sobre as atividades desenvolvidas, o que ensejará reflexões sobre a prática do ensino de conteúdos específicos e replanejamento das ações, tendo como ponto de partida as reflexões desenvolvidas pelos participantes do fórum. (Atualização da ementa do Eixo, ainda não publicado) (UFPA, sem Data).

O desenvolvimento dos Fóruns de Reflexões se dá em dois semestres letivos, ambos ensejam a reflexão da prática em situações vividas pelos professores em formação. O primeiro semestre é voltado para a problematização da prática docente e a mobilização de problemas concretos dela. O segundo, trata do planejamento de atividades de ensino de Ciências e sua própria problematização, no contexto das ações didáticas propostas para o ensino de Ciências pelos professores, mas também para o cumprimento do Estágio Supervisionado, no qual os professores desenvolvem situações de ensino num cenário real, na sua sala de aula, paralelamente à socialização e às discussões das experiências vividas na execução dela.

Dos envolvidos nos Fóruns, estive na condição de formadora desses professores, juntamente a dois outros colegas formadores, os quais também investigaram comigo a formação vivida, à medida que me orientaram no percurso desta investigação. Apesar da rica experiência partilhada, não os assumo como participantes da pesquisa, mas sim como

parceiros. Desse modo, direciono meu olhar ao vivido por aqueles que em formação continuada voluntariaram-se a participar da pesquisa e, por vezes, direciono o olhar ao vivido por mim mesma, porque entendo que não tem como viver esta pesquisa sem olhar as marcas deixadas em mim, na minha prática de formadora de professores, já que formar é sempre formar-se, como bem diz Josso (2010).

Foi 14 (quatorze) o número de participantes nos dois semestres dos Fóruns. Todos ensinam Ciências, mas alguns diferem na formação inicial. Compreendendo que a totalidade do grupo me apresentaria um trabalho árduo para análise e que para a pesquisa social o número de participantes não é fator determinante para compreensão da complexidade do fenômeno estudado, optei por um olhar mais estreito para selecionar os sujeitos da pesquisa, orientando-me pelos seguintes critérios: (1) professor(a) que tivesse formação na área científica (Física, Química, Ciências Naturais ou Biologia), que seriam 9; (2) aqueles que mais expressaram compromisso no processo formativo (assíduos na frequência, envolvimento nas discussões e realização das atividades), limitando assim ao número de 4 participantes, os quais são nomeados ficticiamente, os quais foram:

- **Ellon** – Professor de química há 11 anos. É inquieto e acha que deveria estar fazendo melhor o seu trabalho. Sempre se sente desafiado a buscar uma metodologia diferenciada, mas muitas vezes não consegue chegar a esse objetivo.
- **Mariléia** – Professora que ensina física há 9 anos. Possui formação em Edificações, em nível técnico, bacharelado em Meteorologia e Licenciatura em Física. Formações essas que diz ter contribuído significativamente para a professora de Física que é hoje. Se mostra inquieta com os desafios de ensinar uma disciplina tão abstrata como a Física. Sempre se descreve como uma professora conteudista, que dá aulas de forma expositiva, às vezes por falta de recursos na escola, às vezes por falta de tempo, mas esforça-se em buscar formas diferenciadas para ensinar.
- **Jandira**- Formada em Licenciatura em Física. Com um pouco mais de 1 ano na docência, se reconhece num "momento transitório" da sua formação, o qual está sendo construído, delineando e formado uma professora pesquisadora. Vê a sua sala de aula como um laboratório de pesquisa educacional, propício para oportunizar a seus alunos um ambiente investigativo, usando diferentes recursos

didáticos (livros, reportagens, experimentos, vídeos, questionamentos etc.) para gerar práticas investigativas.

- **Lívia** – Recém-egressa do curso de Licenciatura em Física. Também se inquieta com a abstração dos conteúdos físicos, desta forma, vê a necessidade de conhecer a realidade do aluno a partir de suas aulas, e assim abordar os conteúdos de forma mais acessível para eles.

Quanto aos acontecimentos da formação, apresento-os a seguir no *design* dos Ateliês Biográficos de Projeto, explicitando o vivido em cada etapa, no contexto da formação continuada, partilhada nos Fóruns de Reflexões Didático-Pedagógico da Aprendizagem de Conceitos Científicos.

A CONFORMAÇÃO DOS ATELIÊS BIOGRÁFICOS DE PROJETO

Para entender a complexidade e possibilitar a apreensão das experiências formativas, precisei entender que ao investigar modos de textualizar a vida, a atividade biográfica não se limita a textualização discursiva expressa no texto escrito, mas que se materializa também na oralidade, nos sentimentos, na imagem, nas ações, visto que ela também trata de “[...] uma atividade mental e comportamental, uma forma de compreensão e de estruturação da experiência e da ação, exercendo-se de forma constante na relação do homem com sua vivência e com o mundo que o rodeia” (DELORY-MOMBERGER, 2012, p. 525). Desse modo, necessitava escolher estratégias formativas e de recolha de informações para a investigação que dessem conta de tamanha diversidade e complexidade.

Pesquisei na literatura estratégias que tivessem potencialidades para o que pretendia, mas muitas ideias não me satisfaziam. Vi nas sugestões de Passeggi, (2010) um caminho, ao mencionar “ferramentas” para o trabalho (auto)biográfico, como entrevistas narrativas, entrevistas de explicitação biográfica, memoriais acadêmicos, ensaios autobiográficos, memoriais de formação, diários de campo, relatórios, diários íntimos, histórias de vida, cartas, portfólios. Elenquei algumas possibilidades, mas minhas proposições estavam isoladas, fragmentadas, não dariam conta daquilo que transcendesse o discurso verbal e pouco “sucesso” teria para acessar os relatos de vida dos professores expressos em suas ações didáticas. Necessitava de algo que permitisse o

entrelaçamento dessas diversas ferramentas de pesquisa e de formação para compor os textos de campo (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Encontrei em Delory-Momberger (2006) inspiração para o que pretendia. A autora trata no artigo “Formação e Socialização: os ateliês biográficos de projeto”, a divulgação de um dispositivo particular de formação, com sucesso também para a investigação de processos formativos (VAN ACKER; GOMES, 2013; FERREIRA, 2015; ANDRADE; ANDRADE, 2017) em que suas etapas e procedimentos inscrevem-se na história de vida do sujeito, numa dinâmica prospectiva que liga as três dimensões temporais – passado, presente e futuro. Para a autora, os Ateliês Biográficos de Projeto promovem *formabilié*⁷, formação por meio das histórias de vida, que *enseja um projeto de si*, que “[...] não deve ser compreendido como uma construção consciente, que visa imediatamente realizações concretas, mas como um empurrão em direção à frente, uma orientação ao futuro, constitutiva do ser” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 364).

Os Ateliês Biográficos de Projeto pode ser visto como um espaço/tempo de cruzamentos e reflexões, que tem por objetivo introduzir os sujeitos num contexto de formação que o permita extrair um projeto de si profissional, no qual as histórias de vida são objetos de um trabalho de exploração e socialização que passa por atos de escritura de si (autobiografia) e pela compreensão do outro (heterobiografia), nesse contexto, a individualização e a socialização são inseparáveis (DELORY-MOMBERGER, 2006). Assim, as experiências vividas constituem-se processo de

“[...] aprendizagem da percepção e da apropriação de um saber-fazer, com sentido emancipatório e de inscrição do sujeito no tempo e no espaço, à medida que a figura, na narrativa construída no presente, transfigura o passado (memória) e prefigura o futuro (projeto)” (VAN ACKER; GOMES, 2013, p. 40).

O desenvolvimento dos Ateliês Biográficos de Projeto se dá por meio de atividades individuais, em grupos menores constituídos por três pessoas⁸ e no grupo maior, que refere a todos os sujeitos envolvidos. Cumpre-se em seis etapas, segundo a ideia original da autora (DELORY-MOMBERGER, 2006), e as quais oportunizam a

⁷ Expressão que refere a possibilidade de se dar forma a algo.

⁸ Na versão original a autora menciona o número de 12 pessoas, quatro tríades, no máximo, como número ideal.

integração de diversas estratégias, que permitem, no entrecruzamento, a apreensão de formas discursivas (descritivas, argumentativas, explicativas e avaliativas), assim como a observação e registro de comportamentos sociais, atitudes relacionais dos participantes.

A escolha pelos ateliês sustenta-se ainda por sua potencialidade para levantar os conhecimentos docentes relacionados ao saber-fazer, no momento que transfigura o passado, problematiza a docência, questiona o presente e evoca uma reconstrução do *saber-fazer* do futuro. Movimento este propício à Inovação Didática dos professores em formação. Outro ponto relevante é a sua coerência com os pressupostos da pesquisa-formação, à medida que me possibilita, enquanto investigadora, a observação de experiências que se constituíram formativas para os participantes.

Como dito, inspirei-me no dispositivo de Delory-Momberger (2006), o que significa dizer que não o segui à luz de sua originalidade, mas o que não minimiza seu potencial formativo e investigativo, como relatarei adiante.

No contexto dos “Fóruns de Reflexão Didático-Pedagógico da Aprendizagem de Conceitos Científicos”, os Ateliês Biográficos de Projeto constituíram-se num modelo de formação continuada no caminho da profissionalização dos docentes participantes. Optei por anunciar o desenvolvimento da formação à luz das etapas dos Ateliês Biográficos de Projeto, desenvolvido no decorrer de dois semestres letivos do ano de 2019, e não na linearidade dos fatos vividos nesse percurso. Como já mencionado, o dispositivo desenvolve-se em seis etapas, exemplificada abaixo (Figura 2), que constituem momentos de socialização das histórias de vida, organização da memória e sua narração, que para tal pode incluir diversos encontros em cada etapa, mas que seguem um ritmo progressivo à medida que corresponde a um envolvimento crescente dos participantes (DELORY-MOMBERGER, 2008).

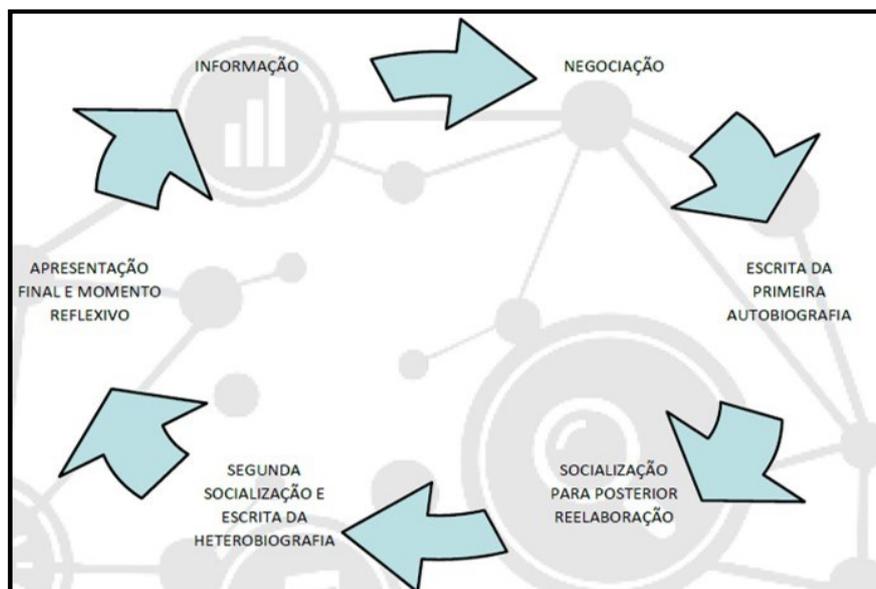


Figura 1: Representação cíclica dos Ateliês Biográficos de Projeto
 Fonte: Ribeiro, *et al.* (2019)

ETAPAS I E II - INFORMAÇÃO E NEGOCIAÇÃO

A primeira etapa trata do momento em que é apresentado aos sujeitos informações sobre os procedimentos, regras e intencionalidades do dispositivo de formação. É o instante direcionado para orientar sobre o que está por vir, sobre as pretensões dos ateliês e as “regras de segurança” de discrição de tudo que é compartilhado nos grupos, as quais buscam responsabilizar cada participante sobre o uso que faz de sua palavra, “[...] que trata de uma palavra conscientizada na relação com o outro [...]”, Delory-Momberger (2006, p.366). Ao mediador é relevante, já neste instante inicial, chamar atenção para intensidades emocionais que algumas atividades autobiográficas podem despertar, com o intuito de distanciar “[...] ‘derrapagens’ de ordem terapêutica que desequilibrariam o grupo e o fariam sair de seu quadro de funcionamento e de sua finalidade”, Delory-Momberger (2006, p.366).

Já a segunda etapa aborda a elaboração, negociação e ratificação coletiva do contrato biográfico⁹, que objetiva legitimar as regras que regem o funcionamento e oficializar as relações tecidas no decurso do APB; neste sentido, a autora coloca que o contrato biográfico, oral ou escrito “[...] é o ponto de consolidação dos Ateliês

⁹ A autora menciona apenas que pode ser passado oralmente ou escrito.

Biográficos: ele fixa as regras de funcionamento, enuncia a intenção auto-formadora, oficializa a relação consigo próprio e com o outro no grupo como uma relação de trabalho” Delory-Momberger (2006, p. 366). Esse momento é apropriado a formação das tríades, para que desde o início favoreça “[...] a construção de vínculos, de relações de confiança, necessários aos processos grupais” (VAN ACKER; GOMES, 2013, p.32).

Escolhi desenvolver as duas primeiras etapas dos Ateliês Biográficos de Projeto em um único encontro, por compreender que elas congregavam o ponto de ancoragem, no intuito de antecipar e negociar o que estava por vir. Desde o princípio, convidamos os participantes a associarem a sua história de vida à sua prática docente. Assim, para inauguração, organizamos um “Café de Memórias”, no qual a decoração da sala, fundo musical, as atividades e cardápios do café da manhã traziam elementos com potencial para evocar a infância dos participantes, não só com a intenção de mobilizar as histórias de vida, mas também possibilitar aproximação e laços entre os envolvidos. Isto foi importante para cativar intimidade, conquistar confiança e construir uma relação em que cada um tinha voz, conformando um jogo de crenças¹⁰, nos termos de Connelly e Clandinin (1995), o que me colocou na história de cada um deles e os colocaram na minha história.

Nesse encontro, foram informadas as regras e esclarecido dúvidas sobre o que seria vivido; também foram escolhidos os trios, entregue as folhas para registros em paragrafinhos¹¹ para registros do vivido em cada encontro. Aproveitamos a oportunidade para apresentar a intenção de pesquisa naquele contexto, esclarecendo que não era obrigatória a participação; assim, os voluntários foram convidados a assinar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE I).

O vivido neste primeiro momento foi especialmente importante para horizontalizar as relações, no qual os participantes e eu (formadora e pesquisadora) percebemo-nos como membros iguais, selando a natureza colaborativa da investigação (auto)biográfica, desestruturando a verticalização entre sujeito de pesquisa e pesquisadora. Passamos a ser todos participantes do processo formativo, inseridos na investigação de nosso “ser” e “se fazer professor (a)”, mesmo com intencionalidades

¹⁰ Forma de conhecimento que envolve um processo de autoinserção na história do outro.

¹¹ Frases curtas que sintetizassem a experiência vivida.

distintas. A autoinserção na história experimentada, desde este encontro, inaugurou uma vivência mais participativa, na qual a amizade e o respeito nos acompanharam nas etapas seguintes.

ETAPAS III E IV - ESCRITA E SOCIALIZAÇÃO DA PRIMEIRA AUTOBIOGRAFIA

Essas etapas desenvolvem-se em duas jornadas, dois dias destinados à produção da primeira autobiografia e a sua socialização nas tríades, num movimento exploratório das histórias de vida, podendo ser mediado por várias estratégias, acontecidas, individualmente, nas tríades ou no grupo maior. Segundo a autora, são momentos em que se

“pede aos participantes para retratar seu percurso educativo, evocando figuras de pessoas (pais, adultos, pessoas semelhantes a eles, quanto à função, à situação social etc.), etapas e acontecimentos (positivos/negativos) desse percurso em seus múltiplos aspectos (educação doméstica, escolar, extra-escolar, para-escolar, por experiência própria). Nas reconstruções de percursos profissionais, o pedido diz respeito às primeiras experiências de trabalho remunerado, às figuras e aos encontros que exerceram uma influência nas decisões profissionais” (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 100).

Ao socializar seu percurso pessoal e profissional os professores participantes tiveram a oportunidade para também explicitarem e questionarem suas crenças e suas representações sobre o fazer docente. Assim, estas etapas foram fundamentais para favorecer o início da problematização, por isso, dois dias para seu desenvolvimento, como propunha a autora, seriam insuficientes. Diante disso, adaptamos estas etapas para atender tal complexidade, estendendo até o início do segundo semestre, promovendo o desenvolvimento de diversas estratégias de formação.

Assim, as quatro primeiras etapas dos Ateliês Biográficos de Projetos permearam todo I Fórum de Reflexão Didático-Pedagógico da Aprendizagem de Conceitos Científicos, constituindo-se momentos de oportunizar tempo e espaço para que os participantes primeiro contassem suas histórias formativas, na intencionalidade de Connelly e Clandinin (1995, p.21): “[...] para que sua história também ganhe a autoridade e a validade que as histórias de pesquisa tiveram”. Mas priorizar a fala deles não quer dizer que ficamos calados. Enquanto formadores e mediadores do processo, buscávamos provocar e fazer com que os participantes não só narrassem suas histórias, mas

questionávamos, provocávamos no intuito de que eles refletissem sobre o que biografavam.

Para o desenvolvimento dessas etapas, III e IV, optamos pela integração atividades biográficas e didática. Buscamos dinâmicas que proporcionassem a rememoração das experiências vividas pelos participantes, notadamente aquelas associadas ao seu fazer docente, seguindo a dinamização de atividades individuais, socialização nas tríades e socialização no grande grupo (toda a turma). Para a estreia dessas etapas, duas atividades são especialmente importantes: a “Linha da sua Vida Escolar” que teve por objetivo mobilizar experiências, sujeitos, eventos, etc., que marcaram percurso formativo dos participantes, da vivência na escola até a graduação, e; o “*Iceberg*” da Prática Docente”, que teve a intenção de levantar os componentes que fundamentavam a prática docente, no qual a ponta do *Iceberg* identificava o professor(a) que eles(as) eram ou acreditavam ser, já a base identificava componentes que julgavam sustentar a prática deles (estratégias, teorias, pessoas, etc.).

Em outros encontros dessas etapas, encaminhamos a construção da primeira biografia (roteiro em APÊNDICE II) dos professores. A intenção era que eles revisitassem memórias sobre sua vida escolar e universitária, principalmente aquelas relacionadas a sua prática de ensino exercida no hoje. Para a mobilização e problematização nesse momento, optamos pelas seguintes questões, a saber: Quem sou e como cheguei até aqui, tornando-me educador(a)? O que trouxe e o que trago nas minhas bagagens para chegar até aqui, lugar que habito (escola)? Que ideias (observações, práticas, saberes, inspirações, modelos) convoco, mobilizo para dar vida a esse lugar que habito? De onde procede, na minha história de vida, as ideias que eu incorporo na minha prática de ensino? Qual o impacto dessas ideias para a minha prática de ensino?

A primeira narrativa teve por intenção instituir pistas para a construção da segunda escrita autobiográfica, “[...] como objeto de uma ‘encomenda’ [...]” para o que estava por vir (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 100). A construção foi individual, mas proporcionamos momentos em sala de aula para que os participantes tivessem oportunidades de socialização em suas tríades à medida que biografavam suas histórias.

Construída a primeira autobiografia, os participantes foram convidados a socializá-la nas suas tríades. Neste instante cada um relatou sobre o que biografara, não

lendo na sua integridade literal, prendendo-se ao que fora escrito, mas narrando à medida que às lembranças vinham. Por vezes, o que era dito surgia acompanhado de detalhes que escapava ao que tinha sido registrado no papel, enriquecendo ainda mais a biografia. Os colegas puderam intervir com questionamentos, com a finalidade de elucidar e contribuir com o que era contado. Ao término da sessão, cada um levou as considerações, à luz das manifestações dos colegas, para a reelaboração de sua autobiografia.

Nos encontros que seguiram, os trabalhos foram voltados, mas especificamente, à mobilização e problematização da didática dos professores, inaugurando a inserção deles no processo de Inovação Didática. Para tal, eles foram convidados a levantar, individualmente, uma preocupação da prática (conteúdo ou de forma), isto é, pensar em um “problema” real que incidisse na sua sala de aula. Orientamos para que exercitassem o distanciamento de discursos que potencializavam e/ou culpabilizassem elementos estruturais, políticos, técnicos etc. que interferem na prática do professor.

Analisando as preocupações que surgiram, observamos que alguns professores não reconheciam um problema concreto de sua prática e poucos movimentos reflexivos foram observados. Alguns associaram a problemas de suas pesquisas de dissertação, questões estruturais ou de gestão da escola. Diante disso, mediamos novas orientações, conduzindo-os a olhar novamente para suas práticas, para que nelas identificassem com maior clareza algo que entendessem como um dilema que interessava resolver. Até que numa segunda socialização, observamos movimentos reflexivos que os permitiram identificar dilemas mais concretos.

Posterior à socialização dessas preocupações, destinamos dois encontros para estudos e discussões sobre a inovação da prática docente, para que em um olhar mais sensível e aberto a explorações didáticas, convidá-los à construção de uma Proposição de Ensino que buscasse resolver o problema levantado por cada um. Em socializações no grupo maior, cada professor apresentou sua proposta. Na ocasião, todos os colegas professores e os formadores, puderam provocar à dúvida e contribuir com a proposição do colega, oportunizando também a conformação de mais momentos problematizadores da prática. Em seguida, os professores tiveram a possibilidade de revisitar suas propostas, e se julgasse necessário, fazer mudanças, para então finalizar sua Proposição de Ensino.

No cenário real de sua sala, cada participante pode pôr em prática as Proposições de Ensino que planejaram. Como estávamos frente à uma formação de professores em serviço, os encontros dos Fóruns aconteciam concomitante às suas atividades docentes. Dessa forma, ao passo que eles experimentavam suas Proposições, socializavam, no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, suas tentativas inovativas. Enquanto formadores, buscávamos sempre problematizar o vivido, no sentido de Schnetzler (2002, p.170): “[...] a gente precisa de um pouco de confusão, de desafio e de problematizações, de suporte teórico e prático, mas também, de apoio, de colaboração, de amizade e, portanto, de respeito humano”. Conformamos momentos de retroalimentação, na qual todos participaram questionando, contribuindo, compartilhando experiências etc.

Finalizado o desenvolvimento das Proposições de Ensino, com as respectivas turmas dos professores, e as socializações no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, eles foram orientados à construção de um relato crítico e reflexivo sobre a experiência docente constituída nesse processo. O propósito era, mais uma vez, a inserção do professor na investigação da sua própria prática, mediante a análise das intervenções de ensino por eles protagonizadas. Entendíamos que ao buscar na literatura científica embasamentos teóricos e metodológicos para o que eles viveram, mais uma vez, a problematização da prática se conformaria. Acreditávamos que novas interrogações de si, professor (a), surgiriam, conduzindo-os ao entendimento mais profundo das emoções, expectativas, frustrações e conquistas protagonizadas por eles no percurso. Ao final dessa construção, eles puderam partilhar com todos as análises de sua prática profissional.

Durante os momentos de planejamento, desenvolvimento e análise crítica do vivido, buscávamos propiciar a inserção do professor num trajeto de investigação-ação. Dessa forma, proporcionamos a eles a imersão num processo contínuo de se (re)fazer professor, na medida em que iam se dando conta da complexidade que compunha seu fazer docente e da sua incompletude. Conscientes disso, se permitiam ouvir com maior sensibilidade as contribuições nossas, formadores, e dos colegas, corporificando as palavras de Pedruzzi *et al*, (2015, p. 585-586), de que

O contato com o outro, e com sua incompletude, aprendemos um pouco mais sobre nossas próprias limitações e possibilidades de vir a ser mais. Compreendemos que os equívocos, inquietações e êxitos dos integrantes que fazem parte da trajetória da pesquisa propiciam a emergência de outras

oportunidades e possibilidades de vislumbrar caminhos que, nossa própria incompletude, não nos são claros.

Foi nessa ambiência que encerramos as etapas III e IV dos Ateliês Biográficos de Projeto. Importa destacar que para o contexto da pesquisa-formação, exploramos tais etapas para além de seus objetivos originais de escrita e socialização da primeira autobiografia, estendendo-as para a socialização dos dilemas da prática docente e suas respectivas tentativas de solução, ou melhor dizendo, tentativas inovativas experimentadas pelos participantes. Para tal, vários encontros compuseram essas etapas, vista a complexidade das vivências socializadas.

ETAPA V - SOCIALIZAÇÃO DA NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA E CONSTRUÇÃO DA HETEROBIOGRAFIA

Esta etapa refere à socialização final da narrativa autobiográfica e a construção da heterobiografia. Recordemos que nas etapas anteriores (III e IV) os participantes também socializaram suas escritas, mas no interior de suas respectivas tríades. Na V etapa, a socialização ocorre frente a turma toda, o grupo maior. Individualmente, cada professor apresentou sua história de vida, e os colegas, sem procurar interpretá-las faziam indagações sobre elas. Delory-Momberger nos diz que essa dinâmica coletiva “[...] de elucidação narrativa visa a ajudar o autor a construir sentido em sua “história de vida”, e os narratários a compreenderem essa história do exterior, como se fosse um romance ou um filme” (2008, p. 102).

Para essa socialização, cada participante nomeia alguém de sua tríade, que posterior a vários encontros, é alguém familiarizado com a história de vida relatada, para ser o escriba¹² de sua narrativa. O escriba é quem toma nota do conteúdo socializado e das intervenções feitas pelos outros colegas, para depois, reescrever a narrativa, também em primeira pessoa, exercitando uma busca compreensiva de si e dos outros. Essa reescrita dá origem a heterobiografia, que é a “[...] forma de escrita de si que praticamos quando nos confrontamos com a narrativa de outrem (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 60)”. Posterior a isso, cada escriba socializa a heterobiografia construída na tríade, a partir das considerações feitas por ele, o autor original retorna à sua narrativa, fora dos

¹² Reescritor de sua narrativa.

ateliês, à luz das reflexões mobilizadas, para construir sua narrativa final (DELORY-MOMBERGER, 2008).

Ao fazer a primeira leitura das heterobiografias, percebi que os escribas se prenderam com grandeza a uma reprodução literal da história relatada, sendo o exercício de colocar-se no lugar do outro pouco evidenciado, distanciando-se da proposição original dos ateliês. Desse modo, percebi que os escribas não se confrontaram com a narrativa de seu colega, o que não favoreceu processos reflexivos, os quais julgava importante

Surpreendida pelo inesperado, um misto de sentimentos guiados pela incerteza e insegurança mais uma vez habitara meus pensamentos. Nesse instante, me percebi imersa, mais uma vez, no próprio processo de Inovação Didática, no qual levantei hipóteses para resolver mais um problema de minha prática, aprofundei estudos e explorei novos/outros caminhos para a pesquisa-formação, numa dinâmica pautada na reflexão-ação. Foi assim, que outra possibilidade e oportunidade de adaptação aos Ateliês Biográficos de Projeto emergiu.

Tal emergência veio do momento que reunia todas as informações de campo de cada sujeito. Na medida que juntava os fragmentos registrados nos diversos instrumentos de recolha de dados utilizados, teci uma narrativa da história de vida de cada professor participante. A partir dos fragmentos das histórias relatadas, especialmente aqueles inerentes ao objeto de pesquisa, compus uma heterobiografia de cada professor. Assim, me assumi como escriba, mas não escolhido pelo autor da autobiografia, e reescrevi as histórias em primeira pessoa, objetivando colocar-me no lugar deles, aproximando-me da história de suas vidas; buscando da mesma forma, operar a escuta compreensiva sobre eles e o distanciamento de mim mesma (DELORY-MOMBERGER, 2006).

Ressalto que as heterobiografias construídas foram referentes aos quatro participantes selecionados para sujeitos da pesquisa, visto que seria um trabalho hercúleo construí-la para os 14 (quatorze) professores em formação continuada. Prontas, apresentei-as individualmente aos professores, não só na intenção de buscar reconhecimento do autor da história vivida e dar veracidade ao que foi relatado, mas principalmente na intenção de deflagrar a reflexão biográfica, acreditando que o autor, sujeito que viveu a história, se (auto)formasse ao visitar sua narrativa, ressignificando

experiências vividas no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto e da pesquisa-formação.

ETAPA VI - TEMPO DE SÍNTESE E DEVIR

Esta etapa trata de um momento conclusivo. Segundo a proposição original da autora, é um momento desenvolvido nos grupos menores, as tríades, nas quais “[...] o projeto pessoal de cada um é coexplorado, apreendido e nomeado. Em reunião coletiva, cada participante apresenta e argumenta sobre seu projeto” (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 102). Neste momento de síntese, os procedimentos desenvolvidos “[...] visam extrair, desse modo, a estrutura das experiências formadores dos participantes; e fazer emergir um futuro da ‘história de formação’ construída no relato, sob a forma de projetos submetidos ao princípio de ‘realidade’” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 368).

Para o contexto da pesquisa-formação, esta etapa estava prevista para acontecer presencialmente, com a turma toda, mas fora dos Fóruns de Reflexão. Programando-nos para a finalização os Ateliês Biográficos de Projeto no início período letivo que seguia, 2/2020, no entanto, fomos surpreendidos com o cenário de isolamento e afastamento social, fruto do contexto de pandemia causada pelo novo Coronavírus¹³, que impossibilitou reuniões presenciais. Diante da nova realidade, optamos por fazer os encontros via plataforma Google Meet¹⁴, nos quais, somente com os quatro professores sujeitos da pesquisa participaram.

O primeiro dia de reuniões, foi de estudo das heterobiografias pelos professores. Eles fizeram a leitura e destinaram os instantes seguintes para comentários e reflexões sobre as histórias ali compartilhadas, as suas e de seus colegas, socializando “[...] uma narrativa de vida que postula uma inteligibilidade partilhada do mesmo e do outro” (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 103). Os professores fizeram um balanço

¹³ O novo Coronavírus, Sars Cov-2, é responsável por causar a doença Covid-19, que em 2020 constituiu uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional.

¹⁴ Trata de uma ferramenta do Google que possibilita diversos profissionais a realizarem reuniões online, tanto pelo computador quanto por dispositivos móveis. Tudo isso de modo seguro e simples, sem ter a exigência de equipamentos adicionais ou a necessidade de contratar um serviço de vídeo chamadas. Assim, a solução facilita a comunicação, otimiza tempo e reduz custos. Disponível em: < <https://www.qinetwork.com.br/google-meet-entenda-como-funciona/> > Acessado em: 01 de dezembro de 2020.

retrospectivo do que foi vivido nos encontros anteriores, rememorando eventos que acharam marcantes para si, na vivência dos Ateliês Biográficos de Projeto, permitindo emergir relatos daquilo que eles julgaram ser experiências formativas para si, que tiveram efeito problematizador sobre a sua docência e contribuíram para a inovação de sua didática. Ressalto que os formadores tiveram papel fundamental neste encontro, mediando e indagando sobre o que era relatado, conformando, mais uma vez, confrontos epistêmicos.

No encontro seguinte, à luz das reflexões mobilizadas a partir da leitura da sua heterobiografia, cada professor foi convidado a construir um projeto de si profissional, norteada pela seguinte questão “O que eu vivi e o que posso fazer com isso agora no âmbito da Inovação de minha prática docente?”. Como dito em momento anterior, esse projeto não versou sobre algo alcançável imediatamente, mas trata de um projeto que intencionou provocar no professor um impulso para a frente, uma orientação para o futuro, um futuro aberto a mudanças e inovações de si, especialmente numa perspectiva de inacabamento.

Nesse sentido, o *projeto de si* não é objetivamente apreensível: as mediações que ele pode encontrar sob formas de realizações concretas são apenas estados transitórios, substitutivos, que não podem, fundamentalmente, coincidir inteiramente como ele nem esgotá-lo. [...] a dinâmica do projeto de si vem compensar um estado constitutivo de inacabamento, uma falta de completude ao ser humano. (DELORY-MOMBERGER, 2008, p.63-64)

Fora do ambiente de reuniões, cada professor construiu seu projeto, uma carta para si, professor(a) do futuro, (APÊNDICE III), sem limites de páginas, podendo conter o que eles julgassem importante para representar suas experiências formativas (o que vivi?) e a incidência da formação no projeto profissional de cada um (o que posso fazer com isso agora no âmbito da Inovação da minha prática?) o qual foi socializado no encontro que seguiu. Posterior a socialização, cada carta foi postada, por seu autor, na plataforma *Futureme*¹⁵, que se encarregará de encaminhar, na data escolhida por eles, o conteúdo para seu respectivo *email*.

¹⁵ Trata de um serviço *on line* (<https://www.futureme.org/>) que permite enviar cartas para você mesmo no futuro. Segundo Fernandes (2008), funciona como uma cápsula do tempo em que é possível escrever pensamentos, planos, desejos e segredos, e escolher uma data para recebê-los quando estiver mais velho. Disponível em: < <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/04/envie-uma-mensagem-para-voce-mesmo-no-futuro-com-o-futureme.ghml>> Acesso em 04 de maio de 2021.

Em suma, à medida que construíram sua história no decorrer das seis etapas, conforme alternavam no trabalho individual e em grupos, os sujeitos enredaram-se em processos (bio)reflexivos sobre seus percursos de formação, que só foi possível pelo fato deles terem investido ativamente, no decorrer de cada etapa do Ateliês Biográficos de Projeto, na formação deles mesmo, bem como nas interações que o restante do grupo proporcionava (JOSSO, 2007). Desse modo, encerramos a formação, inspirada no *design* dos Ateliês Biográficos de Projeto, no contexto da formação continuada partilhada nos Fóruns de reflexão didático-pedagógico da aprendizagem de conceitos científicos.

DAS ESCOLHAS PARA COMPOSIÇÃO DO TEXTO

Ao que refere os registros dos acontecimentos experimentados na pesquisa-formação, recorri às anotações apontadas em meu diário de campo, no qual destaco aspectos que chamaram minha atenção, mas que para além de relatos do dia, são registros de minhas inquietações e impressões, que quando (re)visitadas, não me forneceram tão somente dados, mas questionamentos sobre as situações materializadas à minha frente, que são especialmente importantes para o entendimento dos fatos. Recorri ainda aos áudios e aos vídeos gravações (ambiente virtual) das socializações, que contribuíram para a apreensão de dados verbalizados pelos sujeitos. Outros instrumentos tratam dos Paragrafinhos (APÊNDICE IV), que são relatos curtos da experiência vivida no dia pelos professores; produções das atividades como a “Linha da vida escolar”, compõe dados importantes relacionados à experiência da vida escolar; o “Iceberg da prática docente”, a “Proposição de Ensino” e a “Análise crítica e reflexiva do vivido”¹⁶ e referem-se mais à ação didática protagonizada pelos professores, bem como a “Carta para si, professor (a) do futuro” e a escrita heterobiográfica, construída por mim, pesquisadora.

Faço desses textos de campo “[...] os fios que se entrelaçam para a compreensão dos fenômenos, porque fazem parte de uma história vivida e narrada, que nem sempre é linear” (GONÇALVES *et al*, 2019, p.1087). Eles compõem uma mistura de mim e deles, pesquisadora e participantes – são notas sobre o que eles fizeram, sobre o que eu fiz com eles, sobre o que estava ao nosso redor, sobre o lugar que estávamos, sobre os

¹⁶ Em formato de artigo

sentimentos, sobre eventos correntes e sobre lembranças de fatos passados (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Para a sistematização, interpretação e análise dos dados, aposto na Análise Textual Discursiva (ATD), a qual “[...] tem um caráter de reconstrução da ciência, apontando para novas abordagens paradigmáticas de pesquisa qualitativa e para a compreensão recursiva do objeto de investigação por meio de evidências discursivas” (GONÇALVES, et al. 2019, p.1089). Para Moraes e Galliazzi (2007), é uma metodologia analítica que se aproxima da Análise do Conteúdo e da Análise do Discurso, mas que se diferencia destas por buscar dar sentidos e significados ao que é expresso textualmente, o que à luz das interlocuções empírico-teóricas, pode provocar no investigador outras leituras sobre o que foi vivido, contado e investigado.

A Análise Textual Discursiva, segundo Moraes (2003), Pedruzzi *et al*, (2015) e Moraes e Galliazzi (2007) está organizada em três etapas, sendo a primeira denominada de *unitarização*, a qual mais do que dividir e recortar unidades para análise, trata do processo desmontagem dos textos de campo, no cuidado com os mínimos detalhes, para seguir com sua fragmentação em unidades de significados, que estão necessariamente conectadas ao todo e às intencionalidades de pesquisa. A segunda trata da *categorização* que reuni, organiza e identifica as unidades de sentidos, buscando recorrências e singularidades; as categorias podem ser elaboradas de forma dedutivas, ao originarem-se *a priori*, ou serem construídas indutivamente, o que é mais recorrente, ao emergirem da (re)organização analítica, as quais na medida em que a pesquisa avança, elas vão se configurando em categorias iniciais, intermediárias e finais, ou ainda eixos analíticos.

Essas etapas do processo são os caminhos que conduzem à conformação da última etapa da análise, que é o *metatexto*, para o qual “[...] constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 89). À luz dessa compreensão, o metatexto constitui-se de informações significantes extraídas do *corpus*, expressas nos excertos, que são interpretados analiticamente pelo investigador num processo de dialogia, posicionando e inferindo sobre o que lê, na intenção de estabelecer novos/outros conhecimentos sobre o que é investigado.

CAPÍTULO 4

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: experiências formativas que expressam a problematização da docência

COLOCAÇÕES INICIAIS

No momento atual de aceleradas mudanças, fica explícito que os processos educacionais são cada vez mais complexos, subjetivos e imprevisíveis, o que demanda à formação maiores esforços para a construção de pensamentos complexos e problematizadores, a fim de ajudar o professorado a melhor compreender e intervir nas situações problemáticas e incertas que é chamado a enfrentar no seu contexto de trabalho (MORAES, ALMEIDA, 2012). Ao olharmos o passado, desde a criação dos cursos de formação continuada de professores, vemos inúmeras conquistas; mas, ao estreitar o olhar ao tempo dedicado à teoria e à prática da formação, a sensação é “[...] de que a formação dos professores, como campo de conhecimento, está estancada há muito tempo”, segundo Imbernón (2010, p. 25).

Ainda carregamos heranças da origem dos cursos de Pós-Graduação em Educação, que historicamente voltam-se à resolução de problemas genéricos, uniformes, padronizados, cujas soluções, passadas verticalmente por especialistas da formação, pouco preparam os professores ao enfrentamento das complexidades educacionais da atualidade. Frente a isso, cabe-nos reconhecer que o que os professores enfrentam na profissão não são problemas de estruturas bem delineadas, meramente técnicos, de resoluções unívocas, visto que o professor não é um técnico que aplica conjuntos de métodos e formas de ensinar. Ele é, sobretudo, um profissional que se arrisca na profissão, ao posicionar-se frente a situações problemáticas, que requerem tomadas decisões num campo de grande complexidade, incerteza, singularidade e de conflito de valores (PÉREZ-GOMES, 1995; SCHON, 2000; CONTRERAS, 2002; NÓVOA, 2002; IMBERNÓN, 2010).

Dessa forma, ocupo-me aqui em compilar ideias propositivas, não como modelos ou receitas a serem reproduzidas, mas como possibilidades que nos conduzam por outros caminhos à construção de novas formas de pensar e de fazer a docência. Nessa intenção, as ideias anunciadas neste texto buscam ancorar-se numa epistemologia aberta, não no

intuito de substituir uma outra, mas que permita a integração de antigas, na ousadia de transgredi-las para dar conta das complexidades emergentes (MORAES; ALMEIDA, 2012), cedendo espaços às incertezas e subjetividades que impregnam a atuação educacional.

Para esta epistemologia, que não é novidade no campo educacional, pesquisadores como Gerald; Messias; Guerra, (1988); Schon (2000), Zeickner (1998), Moraes (2019) Nóvoa (2002) propõem um novo/outro modelo em que a formação tenha como eixo a reflexão sobre a prática, através de dinâmicas de investigação-ação, no encaminhamento da construção de conhecimentos de si próprio. Nesse sentido, Nóvoa (2002) nos fala que a formação docente deve promover a preparação de professores reflexivos, que possam responsabilizar-se por seu próprio desenvolvimento. Assim, possibilidades se abrem à tecitura de processos formativos diferenciados, que oportunizem a (re)construção do profissionalismo docente, no direcionamento de mudanças e de inovações na formação e no ensino de Ciências

Nessa intenção, investi numa formação continuada inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, proposto por Delory-Momberger (2006, 2008), por tratar-se de um modelo em potencial para provocar aprendizagens experienciais, no qual os envolvidos são oportunizados a transformar o que viveram em experiências e essas em saberes do ser e do fazer, num processo em que as “[...] vivências atingem o *status* de experiências a partir do momento que fazemos um certo trabalho reflexivo sobre o que se passou e sobre o que foi observado, percebido e sentido” (JOSSO, 2010, p. 49). Ao tratarmos de experiências, seguimos no sentido de que “[...] *para que uma experiência seja considerada formadora, é necessário falarmos sob o ângulo da aprendizagem; em outras palavras, essa experiência simboliza atitudes, comportamentos, pensamentos, saber-fazer, sentimentos*”, nos termos de Josso (2010, p.48):

É nessa perspectiva que repousam as ideias que aqui defendo, as quais seguem caminhos que buscam responder à seguinte interrogação, a saber: *que experiências formativas emergem de uma formação continuada, inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, que se constituem problematizadoras da docência?* Desse modo, pretendo *compreender a conformação de experiências formativas que expressam a*

problematização da docência de professores de Ciências, numa formação continuada inspiradas nos Ateliês Biográficos de Projeto.

CONCEBENDO UM ENFOQUE PROBLEMATIZADOR DA DOCÊNCIA

Ao recorrermos a uma formação com enfoque problematizador da docência, nos arriscamos na afirmativa de Almeida e Petraglia (2013, p.7), de que uma “[...] das formas de aprender é desaprender o que está cristalizado e enrijecido pelos hábitos e ações rotineiras que já não promovem a reflexão e o cultivo da sensibilidade para o incerto, para o relacional, para as não verdades da realidade complexa”. Nesse mesmo pensamento, Imbernón (2010, p.74) coloca que a pós-graduação em educação deve, sim, capacitar os professores a aprenderem a aprender, mas também para “[...] aprenderem a desaprender, com comunicação, autoanálise, e regulação própria, mediante conhecimentos, habilidades e atitudes, que aprendam com seus erros e acertos”.

A intenção não é abandonar o que já se sabe, mas de construir novos olhares sobre os saberes que se tem, especialmente aqueles que não atendem a complexidade das situações problemáticas da ação docente. Nesse sentido, o desaprender nada mais é que um convite para pensar “fora da caixa”, para desestabilizar a ordem reinante, as condutas rígidas e nos provocar a ousadia de ir além do que está estagnado em nossas ações (ALMEIDA; PETRAGLIA, 2013), notadamente as didáticas. Mas, diante de tudo que o professor sabe sobre a docência, o que exatamente precisa desaprender? Claro que não há resposta unívoca para tal, no entanto, arriscamos direcioná-la aos saberes que limitam ousar, inovar em nossas ações didáticas, e estes são saberes subjetivos, individuais, que demandam uma dinâmica de autoanálise crítica para que cada professor reconheça suas próprias limitações.

Fazendo uma afirmação genérica, mas pertinente às ideias colocadas, ao longo da vida escolar vamos cultivando valores, crenças, padrões de conduta, modos de conhecer e organizar as estruturas didáticas de forma espontânea, fundamentada no senso comum, o que Luckesi (2011, p. 218) trata como “[...] um modo de compreender o mundo, constituído acrítica e espontaneamente, que se traduz em uma forma de organizar a realidade, as ações diárias, as relações entre as pessoas e a vida como um tudo”. Sendo assim, diz respeito a uma compreensão desvinculada efetivamente da realidade, originada

de um processo de “acostumar-se” a uma explicação ou compreensão, sem que ela seja questionada.

Assim, se a finalidade é desaprender o que nos limita em nossa prática docente, um trabalho de indagação reflexiva é requerido, no intuito de (re)construir um olhar mais crítico daquilo que foi concebido espontaneamente. Essa (re)construção desenvolve-se pela desarticulação dos conhecimentos que se tem, numa dinâmica que deve despertar a curiosidade epistemológica, que insere o professor na busca por novas epistemologias e metodologias para a prática, possibilitando-o agregar novos conhecimentos, para uma tomada de consciência e, quiçá, de decisão, que o conduza à superação de insuficiências. É nessa ideia que repousa minha compreensão sobre a problematização.

Ao formador que almeja problematizar a docência dos professores em formação, cabe-lhe uma atuação diferenciada, na qual atue mais como um perguntador/provocador do que alguém que fornece respostas e explicações prontas, frente às questões levantadas. Comparo essa atuação com a do grilo falante da historinha de “Pinóquio”, o qual gosta de provocar e fazer pensar, e até mesmo criar alguns desafios (ROSA, 2014). Enquanto um provocador ativo, o formador “planta” no formando a dúvida da sua própria resposta, permitindo-lhe o distanciamento crítico, fazendo-o reconhecer a necessidade de repensar suas estratégias e de construir novos conhecimentos para novas explicações da situação problematizada (GEHLEN, MALDANER; DELIZOICOV, 2012).

Para tal, tenho investido em processos indagativos do conhecimento de si pessoal e profissional, pautado na apropriação das histórias de vida, não apenas numa dimensão empírica, mas conjuntamente a um trabalho conceitual/teórico de produção dos saberes, numa dinâmica retrospectiva e prospectiva, que, no presente, favorece a autointerpretação crítica, as tomadas de consciência dos referenciais interiorizados pelos sujeitos (JOSSO, 2010) e a abertura a decisões mais inovativas na prática docente.

Assim, a formação problematizadora aqui socializada pauta-se na reflexividade das histórias de vida dos sujeitos que ensinam Ciências, que indaga o presente, provoca questionamentos dos referenciais interiorizados no passado e antecipa projetos futuros. Para esse fim, a biografização ocupa espaço importante enquanto estratégia para a problematização da docência, visto que, por ela, o sujeito pode compreender “[...] marcas de sua historicidade para ir além da imediatidade do tempo cronológico e venha a tomar

consciência que pode examinar o passado à luz do presente e projetar-se no futuro: *O que me tornou o que sou? Por que penso desse modo? Em que e como posso mudar a minha vida?*” (PASSEGGI, ABRAHÃO, 2012, p. 43-44).

Ao que tange o retorno ao passado, à gênese, os professores em formação têm acesso, mediante a processos indagativos, à compreensão dos esquemas teórico e práticos que eles mobilizam em suas ações didáticas ao ensinarem, notadamente, Ciências. Tal situação pode proporcionar ao professor o reconhecimento de limitações, especialmente aquelas que interessam ao exercício de sua ação de ensinar Ciências, a fim de questioná-las e fazê-los tomar conhecimento de suas possibilidades e potencialidades para mudanças qualitativas. Tal (re)conhecimento é construído no processo de devir, no instante em que o sujeito é arremessado ao futuro implícito ou explicitamente projetado, favorecendo a “abertura sobre os possíveis”, liberando a imaginação metodológica e epistemológica, colaborando com a (trans)formação e transgressão de sua práxis, (DELORY-MOMBERGER; PASSEGGI, ABRAHÃO, 2012).

Nesta pesquisa, estruturamos a problematização em momentos temporais relacionados aos estágios da vida docente, inspirado em Moraes (2019), quais sejam: *concebendo-se professor*, no qual tratamos da experiência constituída pelos participantes ao vivenciarem a educação básica, ainda enquanto alunos; *formando-se professor*, que refere-se às experiências da formação profissional na universidade; *sendo professor*: que concerne às experiências profissionais como professor, especialmente àquelas relacionadas às suas práticas didáticas, e por fim; *projetando-se professor*, em que tratamos dos planos/projetos que os professores almejam alcançar na sua atuação docente.

No interior de um dispositivo de formação, o qual abordamos mais à frente, coerente com as intenções da problematização, desenvolvemos diversas estratégias formativas com o potencial para a indagação do *fazer* e do *ser* professor, nos estágios da vida apresentados. No entanto, não é meramente o desenvolvimento das atividades que constituem a problematização, mas o cruzamento das indagações, dos confrontos epistêmicos que delas emergem, provocadas tanto pelo formador quanto pelos colegas e por si mesmo, numa dinâmica de trabalho individual e coletivo. É esse cruzamento que provoca as discussões que favorecem o “aprender no desaprender”, inserindo os sujeitos num questionamento profundo de seu trabalho, oportunizando também, o melhor

proveito, pelos professores, do seu curso de formação continuada. O que veremos com maior clareza na análise da empiria investigada.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Trato de uma investigação qualitativa, cujas possibilidades permitem-me a compreensão da realidade e do mundo dos significados, sem a pretensão de quantificar sujeitos e opiniões. Tal abordagem possibilitou a apreensão dos significados, das aspirações, das crenças e dos valores dos participantes envolvidos (MINAYO, 2016). Fundamento-me, ainda, na pesquisa-formação (JOSSO, 2007), por ser de interesse ao desenvolvimento de atividades de investigação, concomitante à formação dos sujeitos participantes. Nessa perspectiva, ao mesmo tempo em que os professores socializavam e questionavam suas histórias de formação, construíam experiências formativas importantes para a transformação de sua prática, o que, assim, permitiu-nos compilar informações importantes para o que pesquisávamos.

Filiamo-nos ainda à pesquisa (auto)biográfica, na compreensão de Delory-Momberger (2006; 2011; 2012; 2016), que trata de um método que busca “[...] explorar os processos de gênese e de devir nos indivíduos no seio do espaço social, de mostrar como eles dão forma a suas experiências, como fazem significar as situações e os acontecimentos de sua existência” (DELORY-MOMBERGER, 2012, p. 524). A exploração desses processos é de interesse à problematização, ao passo que são fecundos a confrontos epistêmicos do “tornar-se” e “ser” professor, visto que o insere numa dinâmica de questionamentos e reflexões pertinentes.

Como processo integrativo de investigação qualitativa e prática de formação, recorri às histórias de vida de professores que ensinam Ciências. Enquanto trabalho de pesquisa, as “histórias de vida” ou “narrativas de formação” constituem-se espaços favoráveis à exteriorização de heranças, rupturas e continuidades, projetos de vida pessoal e profissional dos envolvidos, servindo-nos como “laboratórios de aprendizagens” sobre a vida, “[...] *que põe em xeque a crença em uma “identidade adquirida”, benefício de uma existencialidade sempre em obra, sempre em construção*” (JOSSO, 2007, p. 431, destaque da autora).

Os estudos que se ocupam com as histórias de vida como ato formativo têm sido crescentes na literatura educacional (NÓVOA, 1995, 2000, 2002, 2019; GOODSON, 2000; PINEAU, 2006; JOSSO, 2006, 2007; DELORY-MOMBERGER, 2008, 2014, 2016; NÓVOA; FINGER, 2010; MORAES, 2019). No campo da formação, Gaston Pineau (2006, p. 329) coloca que as histórias de vida são uma “[...] arte poderosa de autoformação [...]”. Ainda para o autor, dito nas palavras de Delory-Momberger (2014) e Nóvoa e Finger (2010), é um método de investigação-ação de si, tangenciado pela apropriação de seu potencial formador, ao passo que o sujeito vai descortinando conhecimentos e modos de aprendizagens construídos inconscientemente que contribuem para uma tomada de consciência individual e coletiva.

Dessa forma, a compreensão do que sejam as histórias de vida distancia-se da perspectiva do senso comum, em que a ação de “biografar-se” remete apenas à rememoração de uma experiência vivida, e aproxima-se de uma ação heurística, constitutiva da compreensão do que se sabe sobre si (PASSEGGI; SOUZA, VICENTINI, 2011); e epistemológica, em que, ao reabrir o passado, o sujeito toma consciência da sua história, dando forma às representações de si, podendo se reinventar e se projetar em devir, e, também, inaugurar um estado permanente de inacabamento de si (PASSEGGI, ABRAHÃO, 2012; MORAES, 2019).

Delory-Momberger (2021) atenta para o fato de que não acessamos diretamente a nossa experiência, a não ser pela mediação de palavras e representações que produzimos sobre ela, a partir de “histórias”, materializadas na “escrita da vida”. Mas a vida narrada não é a vida factualmente vivida; por isso nenhuma prática biográfica de formação busca a reconstrução dos fatos transcorridos, mas, sim, a mediação entre a vida e a história de vida, em que, pelo trabalho biográfico, experimentamos e nos apropriamos da nossa história, dando, no sentido etimológico do termo, a forma de uma escrita (DELORY-MOMBERGER, 2014; 2021). No entanto, a “[...] narrativa por si só não bastaria, ela precisa entrar num dispositivo de formação pelo qual o autor da narrativa vai poder tornar-se o ator de sua história, isto é, reapropriar-se do sentido da sua vida” (DELORY-MOMBERGER, 2014, p. 318). É desse modo que me aproximo mais da ideia de Delory-Momberger (2008), ao que se refere aos Ateliês Biográficos de Projeto.

Trata-se de um dispositivo de formação em que suas etapas e procedimentos inscrevem-se na história de vida do sujeito, numa dinâmica prospectiva que liga as três dimensões temporais – passado, presente e futuro. Para a autora, os Ateliês Biográficos de Projeto promovem *formabilié*¹⁷, por meio das histórias de vida, que *enseja um projeto de si*, que “[...] não deve ser compreendido como uma construção consciente, que visa imediatamente realizações concretas, mas como um empurrão em direção à frente, uma orientação ao futuro, constitutiva do ser” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p.364).

Como um espaço/tempo de cruzamentos e reflexões, ele tem por objetivo introduzir os sujeitos num contexto de formação que o permita extrair um projeto de si profissional, no qual as histórias de vida são objetos de um trabalho de exploração e de socialização que passa por atos de escritura de si (autobiografia) e pela compreensão do outro (heterobiografia); nesse contexto, a individualização e a socialização são inseparáveis (DELORY-MOMBERGER, 2006). Assim, as experiências vividas constituem-se processo de “[...] aprendizagem da percepção e da apropriação de um saber-fazer, com sentido emancipatório e de inscrição do sujeito no tempo e no espaço, à medida que a figura, na narrativa construída no presente, transfigura o passado (memória) e prefigura o futuro (projeto)” (VAN ACKER; GOMES, 2013, p. 40).

A escolha pelos ateliês sustenta-se ainda por sua potencialidade para levantar os conhecimentos docentes relacionados ao saber-fazer, no momento que transfigura o passado, problematiza a docência, questiona o presente e evoca uma reconstrução do *saber-fazer* do futuro. Outro ponto relevante é a sua coerência com os pressupostos da pesquisa-formação, à medida que nos possibilita, enquanto ação investigadora, a observação de experiências que se constituíram formativas para os participantes. Ele desenvolve-se em seis etapas, alternadas em atividades individuais e em grupo, segundo a ideia original da autora (DELORY-MOMBERGER, 2006).

Segundo ela, a primeira etapa trata-se de apresentar aos participantes as informações sobre procedimentos, regras e intencionalidades, responsabilizando cada um sobre o uso que faz da sua palavra; já a etapa seguinte é destinada à elaboração, à

¹⁷ Se refere a possibilidade de dar forma a algo, qualitativamente melhor.

negociação e à ratificação do contrato biográfico¹⁸, que legitima as regras de funcionamento, enuncia a intenção autoformadora e oficializa a relação consigo próprio e com o outro no grupo; nas seguintes, terceira e quarta, os encontros destinam-se à produção da primeira autobiografia e à sua socialização nas tríades que são formadas no processo, num movimento exploratório das histórias de vida, que pode ser mediado por várias estratégias, acontecido individualmente ou coletivamente.

A quinta etapa refere-se à socialização final da narrativa autobiográfica e à construção da heterobiografia, que trata de uma “[...] forma de escrita de si que praticamos quando nos confrontamos com a narrativa de outrem (DELORY-MOMBERGER, 2008, p.60)”, para a qual o autor da autobiografia nomeia alguém de tríade para ser seu escriba¹⁹, para tomar nota da história narrada e das intervenções dos outros colegas, para, posteriormente, reescrevê-la, em primeira pessoa, exercitando uma busca compreensiva de si e dos outros. Posterior a isso, cada escriba socializa a heterobiografia construída e, a partir das considerações feitas por ele, o autor original retoma sua narrativa, fora dos ateliês, à luz das reflexões mobilizadas e constrói a sua autobiografia final. A última etapa é de síntese, na qual o projeto pessoal de cada um é coexplorado e debatido.

Cabe ressaltar que a formação foi inspirada na proposta de Delory-Momberger (2006), o que significa dizer que não desenvolvi à luz de sua originalidade, mas a adaptei²⁰ para que o cruzamento de estratégias formativas, concedesse, ao máximo, situações problematizadoras da prática docente dos professores participantes. Dentre elas, destacamos o entrecruzamento de estratégias biográficas e didáticas, como a “Linha da vida escolar”, que compõe dados importantes relacionados à experiência da vida escolar; o “*Iceberg* da prática docente”, o “Planejamento e desenvolvimento de Proposição de Ensino” e a construção de “artigo sobre a análise crítica e reflexiva do vivido”, em que prevalece a mobilização da ação didática protagonizada pelos professores, bem como a produção da “Carta para si, professor (a) do futuro” e outras escrituras autobiográficas e heterobiográficas. Cabe destacar que, para fins deste artigo, tais estratégias formativas constituíram-se, também, em estratégias de recolha de dados, exceto o “Planejamento e

¹⁸ A autora não deixa claro, menciona apenas que pode ser passado oralmente o escrito.

¹⁹ Reescritor de sua narrativa;

²⁰ Para compreensão das respectivas adaptações, consultar Abreu (2021);

desenvolvimento da Proposição de Ensino”, além das gravações em áudio e vídeo dos encontros formativos.

Para o desenvolvimento da pesquisa, elegi o contexto de formação continuada de professores, na modalidade de Mestrado Profissional. Segundo André e Pincepe (2017), apesar de sua recente criação, 2009, os cursos de mestrado profissionais têm conquistado espaços no campo educacional brasileiro. Para eles, o currículo articulado na pesquisa e prática profissional desses cursos constituem-se espaços privilegiados à formação de profissionais pesquisadores da sua prática. Desse modo, vi no curso de Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará, especialmente na disciplina intitulada de *Fóruns de reflexão didático-pedagógica da aprendizagem de conceitos científicos*, ambiência propícia à investigação. A escolha deu-se, especialmente, por constituírem-se

[...] espaços para problematização de situações de ensino e aprendizagem advindas da própria prática, planejamento de atividades de ciências e matemática com estudantes da educação básica, acompanhamento e registro das ações planejadas, por meio de diários de aula e gravações em vídeo e discussão sobre as atividades desenvolvidas, o que ensejará reflexões sobre a prática do ensino de conteúdos específicos e replanejamento das ações, tendo como ponto de partida as reflexões desenvolvidas pelos participantes do fórum. (Atualização da ementa do Eixo, ainda não publicado) (Mimeo).

A disciplina desenvolve-se em dois períodos letivos. O primeiro é voltado à problematização da prática docente e à mobilização de problemas concretos da prática. O segundo, trata do planejamento de atividades de ensino de Ciências e sua própria problematização, no contexto das ações didáticas propostas para o ensino de Ciências pelos professores. Essas, equivalem ao cumprimento de atividades didáticas em serviço, em que os professores desenvolvem, sob orientação de formadores, situações de ensino na sua sala de aula, concomitante a socializações e discussões das experiências vividas do decorrer da execução dela.

Acompanhamos quatorze professores que ensinam Ciências, mas, diante da densidade do material narrativo construído pelos participantes, optamos por analisar o material empírico de quatro professores. Para a seleção, seguimos os seguintes critérios: 1) Ser professor(a) das áreas científicas, Química, Física ou Biologia, que totalizaram 8 (oito); 2) Aqueles que mais expressaram compromisso no processo formativo – participação em todas as atividades de problematização, assiduidade na frequência,

envolvimento nas discussões –, limitando, assim, a 4 (quatro) o número de participantes. Os selecionados são apresentados com nomes fictícios, a fim de preservar suas imagens. Todos estavam de acordo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a sistematização, interpretação e análise dos dados, elegi a Análise Textual Discursiva (ATD), que, segundo Moraes e Galliazzi (2007), trata-se de uma metodologia analítica que se aproxima da Análise do Conteúdo e da Análise do Discurso, mas que se diferencia destas por buscar dar sentidos e significados ao que é expresso textualmente, o que, à luz das interlocuções empírico-teóricas, pode provocar no investigador outras leituras sobre o que foi vivido. Para Moraes (2003), Pedruzzi et al. (2015) e Moraes e Galliazzi (2007), a metodologia é estruturada em três etapas – *unitarização*, *categorização* e *metatexto*. O *metatexto* foi constituído de informações significantes extraídas do *corpus* e expressas nos excertos, os quais foram interpretados analiticamente num processo de dialogia, no qual me posicionei e inferi sobre o que li, na intenção de estabelecer novos/outros conhecimentos sobre o investigado, os quais são anunciados a seguir.

RESULTADOS QUE EMERGEM DO VIVIDO

Cabe ressaltar que as informações partilhadas sobre o vivido e narradas adiante são frutos das experiências vivenciadas nos dois semestres dos *Fóruns de reflexão didático-pedagógico da aprendizagem de conceitos científicos*, estruturados nos Ateliês Biográficos de Projeto. Disso, estabeleci categorias, à luz da intenção de pesquisa, em que, ao relatá-las, posiciono-me em três distintas formas de tratamento, quais sejam: *Eu investigadora biográfica*, que é o tratamento dominante; *Nós formadores*, quando falo por mim e pelos outros dois parceiros formadores; e *Nós sujeitos que ensinam*, quando as vozes são dos professores participantes e minha.

UM INÍCIO QUE CONFUNDE E INCOMODA

Desde o início da formação, um ponto comum me chamou atenção nas narrativas dos participantes: eles estavam empolgados e demonstravam grande interesse pela formação continuada que se propuseram viver. Eles relataram a busca pela formação por

desejo próprio, especialmente por sentirem dúvidas e insatisfação com as suas próprias ações didáticas e ansiarem por alternativas novas, frente às demandas que surgiam dentro de suas salas de aula, como mostra o excerto a seguir:

[...] Passei a ter incômodo com minha prática docente como professor de química, o que culminou em grande incerteza e ansiedade [...] Devido a isso, iniciei o mestrado em busca de aquisição de conhecimentos que visam sair da “caixinha” que ainda estou inserido e projetar o além [...] (ELLON - Heterobiografia).

Moraes (2019, p. 120) coloca que nesse “[...] clima povoado de dúvidas, de procura de soluções novas, muitos professores encontram auxílio nos cursos de pós-graduação, especialmente nos programas de mestrados”. Os docentes envolvidos na investigação de Moraes (2019) expressam isso ao manifestam que a pós-graduação só produz efeitos qualitativos se o professor estiver pronto para eles, encontrando-se num estágio de indagação, que o coloca à disposição para assumir ele próprio suas ideias e linhas de atuação.

Assim, ao buscarem contribuições da formação continuada para o melhoramento de sua docência, de um modo próprio, os professores coloram-se à disposição para as vivências problematizadoras que estavam por vir. Diante disso, entendo que os resultados aqui compartilhados só foram possíveis porque os participantes já haviam se colocado em dúvida, mostrando-se insatisfeitos com o que faziam, e ansiavam por contribuições positivas dessa formação, para, então, aperfeiçoar e tornar mais eficiente a sua atuação docente.

No entanto, apesar dos professores manifestarem o interesse de “sair da caixinha”, de irem além do que já faziam em suas atuações docentes, eles precisaram desaprender/desconstruir concepções que traziam consigo, especialmente a de que o ingresso no mestrado concederia a eles receitas novas e prontas para replicarem no ensino que praticavam em suas salas de aula, como manifestam as professoras Jandira e Lívia, respectivamente: *“Acreditava que a gente ia chegar no mestrado e conhecer todas as técnicas e que nós conseguiríamos executar elas com êxito em sala de aula”* (Videogravação); *“Muitas vezes a gente pensava em chegar e aprender uma nova metodologia e depois aplicar [...]”*(Videogravação);

Presumo que tal expectativa é fruto de uma compreensão reducionista, do senso comum, do que seja a formação continuada em serviço, herdada da própria origem dos

cursos, que se pautavam em dinâmicas de “treinamento” em que os modelos de ensino eram transmitidos verticalmente por um especialista da formação, na medida em que uma série de comportamentos e técnicas de ensino deviam ser reproduzidos pelos professores em formação nas suas aulas (IMBERNÓN, 2010). Fato é que a perpetuação de tal ideia, no decurso da formação continuada, promove a manutenção de um paradigma de ensino pautado na transmissão de informações, que ceifa do docente em formação chances para o desenvolvimento de sua autonomia, de (auto)análises críticas e de pensamentos criativos necessários ao trato de sua didática frente às situações problemáticas que ele vier enfrentar.

Nóvoa e Finger (2010) nos falam que, para o tempo presente, não cabe à formação continuada reduzir-se a esses procedimentos tradicionais, mas, sim, questionar tais práticas e encaminhar a um esforço permanente de renovação metodológica, fomentar novas atitudes, problematizar as práticas já cristalizadas e ensaiar dinâmicas formativas que introduzam as inovações pertinentes. Ademais, a diversidade das situações problemáticas emergentes da ação do professor distancia-se de resoluções padronizadas; logo, não há um conjunto de regras, fatos e procedimentos empacotados numa boa receita ou modelo, que universalizem as práticas e condutas para o ensino.

Era temerário que a expectativa por receitas representasse um obstáculo à compreensão da prática como espaço aberto a novas tentativas de elaboração de ensino, que, segundo Contreras (2002), demanda ser constantemente interpretada, adaptada e, também, (re)criada. Desse modo, foi requerido um trabalho de desconstrução dessa concepção prévia dos professores, mediada pela problematização, para que eles se reconhecessem não apenas como executores, mas também como criadores e inventores de suas próprias receitas, em que cada uma só serve a uma única subjetivação, como bem diz Chaves (2013); por isso, a prática docente se constitui em atividade de constante produção e invenção (NÓVOA, 2002).

Para o início da formação, os primeiros encontros remeteram-se, especialmente, a dinâmicas retrospectivas, em que os participantes foram conduzidos a um olhar para si, na medida em que rememoravam suas histórias de vida, notadamente aquelas relacionadas aos seus saberes sobre ser e fazer a docência, já que o “[...] que fazemos depende do que somos, e o que somos depende do que fazemos, à medida que nos

modificamos, também modificamos nossa forma de agir e vice-versa” (MORAES, 2019, p. 158). Esse início foi de momentos de transfiguração do passado, em que inauguraram a problematização, na medida em que eles eram convidados a questionar as relações de suas histórias formativas e a ação docente que protagonizavam naquele presente, acreditando como Guy de Villers (1996), nas palavras de Momberger (2014, p. 320), que os participantes aprenderiam “[...] por um lado, a problematizar a sua experiência e, de outro lado, a reconhecer as dificuldades que pesaram sobre sua história, a fim de tomar consciência das margens de manobra de que dispõem”.

Considerando as expectativas dos participantes e a proposta problematizadora da formação, dá para presumir como se encaminharam os primeiros encontros: os professores se depararam com situações completamente diferentes das que ansiavam. Ao invés de respostas prontas e receitas para serem bons professores, eles defrontaram-se com um processo de caminhar para si, que, numa atualização consciente e orientada, conduzia-os à construção de conhecimentos sobre o que são, pensam, fazem, valorizam e desejam (JOSSO, 2010), especialmente na prática profissional – o que se deu na diversidade de dinâmicas que indagavam e plantavam dúvidas, ao passo em que eram responsabilizados por sua formação e pela criação de “receitas” próprias para ensinar, o que, de certa forma, incomodou e causou confusão no início do percurso, como nos relatam a seguir:

Houve alguns incômodos, assim, mas acho que é muito proveniente da nossa formação [...], a gente tá muito acostumado em chegar e ter a orientação de que “isso, é assim, é pra fazer assim... e isso deixou a gente muito incomodado [...] parecia que estava todo mundo muito solto dentro da sala e tava todo mundo perdido [...] A gente perguntava e vocês respondiam com outra pergunta aí eu pensava, “será que eles não sabem ou não falam de propósito?”[...] E muitas vezes a gente não tinha olhos para nós mesmos. (Lívia) (Videogravação)

A gente se sentiu muito confusa durante esse processo. Fora que indagar, questionar, perguntar, é algo bom, porque nos motivou a investigar, a identificar os nossos problemas e a refletir sobre o nosso ambiente de sala de aula. (Jandira) (Videogravação)

Nossa intenção, enquanto formadores, foi a de “[...] dar a palavra aos protagonistas da ação, responsabilizá-los por sua própria formação” (IMBERNÓN, 2010), no intuito de despertar neles a consciência de serem sujeitos, relativamente ativos da sua história de vida e formação, permitindo-lhes administrar seu percurso, seus

investimentos e seus projetos, em um encaminhamento de auto-orientação, na possibilidade de articular “[...] de uma forma mais consciente as suas heranças, as suas experiências formadoras, os seus grupos de convívio, as suas valorizações, os seus desejos e o seu imaginário nas oportunidades socioculturais que souber aproveitar, criar e explorar” (JOSSO, p. 58-59, 2004).

À medida em que os participantes falavam sobre si, nós atuávamos mais como ouvintes e entrevistamos em momentos oportunos, não para apresentar respostas ou julgamentos, mas para questionar e provocá-los a explorar mais sobre os fenômenos que narravam, permitindo, especialmente, a busca compreensiva da palavra autobiografada, no direcionamento da autointerpretação e autorreflexão. Cabe destacar que o trabalho não era desprovido de objetivos e planejamento. Ao contrário, havia, sim, intencionalidades, mas essas não foram fechadas em si, tão pouco alcançáveis imediatamente, como num processo de “causa e efeito”; mas por um processo que demandou, principalmente deles, um “[...] investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios”, como coloca Nóvoa (2002, 39).

Os encontros vividos, especialmente no primeiro semestre, nos mostraram que a problematização não é um processo fácil de encetar, visto que, mesmo num contexto de pós-graduação, os sujeitos em formação ainda atuavam em papéis passivos e aguardavam comandos, como manifesta a professora Lívia. Ainda que eles estivessem abertos às experiências que estavam por vir, como mencionamos inicialmente, esta receptividade é estreitada quando suas imagens são demasiadamente expostas e exploradas, visto que neste momento eles pareciam investir maior energia em defesa própria, ao tempo que selecionavam “o quê” e “como” expor sobre seus modos de ser e fazer na docência, com o receio de serem julgados – mesmo não sendo essa a intenção da formação –, causando certo desconforto nos participantes.

Suponho como causa do incômodo que se apresentou com a própria problematização, notadamente, o movimento de indagação, como retrata a professora Lívia: “*A gente perguntava e vocês respondiam com outra pergunta aí eu pensava, será que eles não sabem ou não falam de propósito?*” (Videogravação). Decerto, não falávamos de propósito. Precisávamos fazê-los pensar mais sobre o que narravam, e esse

não é um exercício fácil nem para nós formadores, visto que também éramos tentados a ceder logo a resposta que eles tanto ansiavam e, assim, acabar com o “caos” instaurado.

Uma de nossas intenções foi estabelecer o distanciamento da rigidez das respostas prontas e finalistas, provocando o diálogo entre interrogações, a fim de que os professores analisassem seus próprios dados e formulassem suas próprias respostas, para, então, construir conhecimentos que lhes permitissem criar processos autênticos de intervenções profissionais e pessoais. Mas até que isso se conformasse, o incômodo e a confusão imperaram.

Entendi que aquela desordem foi importante para instaurar dúvidas, para proporcionar maior abertura epistemológica e (re)ligação de saberes. Além do mais, um “[...] universo estritamente determinista, que fosse apenas ordem, seria um universo sem devir, sem inovação, sem criação” (MORIN, 2001, p. 202), e era o oposto o que ensinava. Nesse viés de pensamento, Schon (1995) destaca a relevância da confusão para formar professores como profissionais reflexivos, visto que é “[...] impossível aprender sem ficar confuso, [...] a aprendizagem requer que se passe por uma fase de confusão. E há algo mais incômodo ou mais marcante que a confusão?”. Sem dúvidas, essa etapa inicial foi marcante na formação desses participantes, como por vezes nos relatavam.

Assim sendo, o incômodo e a confusão configuraram-se uma qualidade estratégica para o desenvolvimento da problematização, desestabilizando certezas, inquietando o que há tempos estava enrijecido, para então provocar reflexões, tecer novos (re)arranjos e, quem sabe, transgredir conhecimentos e práticas nas oportunidades que se abriam. No momento em que os laços foram fortalecidos e a intimidade constituída, os participantes desenvolveram autoconfiança, e, mais seguros de si, cederam-nos maior abertura na partilha de suas histórias e para a continuidade da problematização de suas experiências, (HOLLY, 2000), como veremos a seguir.

O RECONHECIMENTO DO PASSADO E ABERTURA À INTERROGAÇÃO DE SI

Como já mencionado, o questionamento foi um eixo estruturador da formação partilhada, favorecido, também, por um embate paradoxal entre o passado, presente e futuro (JOSSO, 2010), que encaminhou os participantes a um olhar mais introspectivo, analisador de si mesmo. No que refere à prática docente dos participantes, que é um

componente-chave desta pesquisa, o retorno ao passado permitiu a eles se apropriarem como maior clareza sobre como dão forma àquilo que eles colocam em prática na sua atuação:

Talvez as influências estejam relacionadas às práticas que eu vivi em sala de aula, na condição de aluna. Os professores foram como espelhos que moldaram a maneira como eu escolho lecionar, seja para desenvolver práticas que causaram bons impactos em mim, ou para não desenvolver práticas que não surtiram tanto efeito durante a minha formação; (LÍVIA) (heterobiografia)

Acho que essa prisão do conteúdo, até como eu já mostro na heterobiografia, que é essa minha característica de profissional, vem do meu próprio passado, porque eu acabo por reproduzir metodologias, a forma de atuar dentro da sala de aula dentro daquilo que eu já vivenciei (ELLON) (Videogração)

Os professores tomam consciência das marcas de sua historicidade, reconhecendo o papel formador de experiências vividas ainda quando alunos. Para a problematização da docência, este é um trabalho que muito importa à atividade reflexiva sobre si mesmo, para que esses professores, reassumindo a sua história, tenham propriedade do “porquê ensinam como ensinam” e assumam seu poder formador ao interrogar-se e se decidir, no presente, sobre “o que fazer com o que fizeram como eles”.

Isso se dá porque o passado não é imutável, ele pode ser acessado, ganhar novas formas e reviver potencialidades ainda não realizadas. Assim, abrem-se espaços “[...] não porque o passado foi reconhecido como tal e por si mesmo, mas porque a dinâmica prospectiva induziu uma história de si, que não está fechada sobre si, mas que dá lugar ao que virá, deixando emergir potencialidades projetivas” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 365).

Além do trabalho biorreflexivo, a formação inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto inseriu os participantes em um significativo empreendimento didático, em que foram necessários vários encontros para o desenvolvimento das estratégias formativas que possibilitaram a exploração e a indagação da didática que eles colocavam em prática naquele presente. Tais estratégias foram estruturadas em dinâmicas de individualização e socialização, em que, ora os professores atuavam num trabalho mais introspectivo – em que buscavam uma alimentação teórica mais sólida, levantavam hipóteses, produziam ações, e as analisavam, numa dinâmica de Inovação Didática (ABREU, 2022) –, ora expunham seus relatos e os questionavam com os demais colegas e com os formadores.

Tal dinâmica inseriu os professores numa reflexão constante sobre o trabalho que realizavam.

Dessa forma, a problematização conformada pela exploração biográfica e didática oportunizou a eles o desenvolvimento de autointerpretações críticas de como fazem significar suas situações de ensino; com isso, puderam reconhecer fragilidades de sua atuação profissional, em especial, limitações didáticas, como nos mostra o professor Ellon:

[...] pegando a minha heterobiografia, vejo que estou muito voltado para o conteúdo. Até as perguntas que eu fiz dentro das atividades [desenvolvimento da sua proposição de ensino] com meus alunos, como “o que é cinética?”, “o que é alteração pela pressão, pela temperatura?” Porque na minha mente eu estava fazendo algo inovador, jogando para os alunos responderem algo a partir de uma visão de experimentação, mas só que eu ainda estava preso ao conteúdo específico da disciplina, da própria cinética química. Então após de ter concluído atividades [o desenvolvimento da sua proposição de ensino], na época, eu não conseguia observar isso. Acho que essa prisão do conteúdo, até como eu já mostro na minha heterobiografia, que essa minha característica profissional vem do meu próprio passado, porque eu acabo por reproduzir metodologias e a forma de atuar dentro da sala de aula dentro daquilo que eu já vivenciei. (Videogravação)

Em narrativas iniciais, logo nos primeiros encontros, que tiveram como enfoque a prática docente, Ellon relatava significativo interesse em desenvolver ações diferenciadas no seu ensino de química, incorporando atividades experimentais, contextualizadas e investigativas. Porém, na oportunidade de colocá-las em prática, na proposição e na execução de uma atividade didática com sua turma, limitou-se a aulas demais expositivas, conceituais e demonstrativas, como verbaliza em sua fala.

Acredito que o apego ao trabalho excessivamente conceitual vem de uma tendência dos professores em se ampararem na reprodução de um ensino, da mesma forma como aprenderam, como reconhece o professor, e concordam Moraes (2019) e Tardif (2014). Isso nos reduz a meros técnicos que realizam ideias alheias (CONTREIRAS, 2002), alimenta a manutenção de uma prática não mais coerente ao enfrentamento das situações problemáticas do tempo presente, além de se constituir num fator para pensar e fazer um ensino qualitativamente melhor.

Como vimos, foi na leitura de sua heterobiografia, que constavam relatos sobre o desenvolvimento de sua ação didática, que Ellon se deu conta do quão simplista foi a proposta didática realizada com suas turmas. Fato é que muitas vezes sequer temos

consciência de nossas insuficiências didáticas. Daí a relevância da formação continuada investir no trabalho biográfico e na exploração dos conhecimentos didáticos dos quais os professores são portadores, a fim de alargarem suas concepções de ensino e sensibilizá-los a um fazer docente mais autêntico e, quem sabe, inovador.

Além da tomada de consciência de suas insuficiências, o balanço retrospectivo das suas histórias de vida permitiu que os professores se arremessassem ao futuro, e que, na exploração de seu passado formativo, pudessem construir orientações para o futuro, como menciona Delory-Momberger (2006) e expressa a professora Lívia:

[...] Para mim, eu não pensava na minha trajetória como professora, na maneira de refletir sobre como os professores que lá atrás fizeram a diferença na minha vida docente. Então esse movimento em que te faz olhar um pouquinho para trás, para identificar como nos tornamos e no que nós ainda almejamos ser, foi algo assim que eu não imaginei que aconteceria, principalmente numa disciplina do Fórum. Então para minha formação, e acredito que para muitos colegas, isso acabou sendo muito importante; assim, a gente conseguiu visualizar mesmo as coisas que a gente faz e o que a gente precisa melhorar e saber o que, em que precisa melhorar. Então acho que está sendo um passo muito grande para nossa formação. (Videogravação)

É notável na fala da professora o entrecruzamento temporal da sua história formativa, que naquele presente cita o papel formador do seu passado, mas que também questiona prospectivas. Isso se dá porque a “[...] *vida contada* é uma construção de si, sempre aberta e sempre a refazer” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 365, destaque da autora). Ao antecipar o futuro, vejo a inauguração de um projeto de si disposto à continuação de seu percurso, num direcionamento que anseia ser melhor, o que dá abertura à professora para intervir no seu processo de aprendizagem e de atuação, servindo-lhe como oportunidade de iniciar a sistematização de uma proposta própria de educação científica que, como coloca Moraes (2019), quem sabe, em um “sempre a refazer” pode constituir-se mais inovadora.

Penso que isso só foi possível porque, à medida que as histórias de vida ganhavam formas, investíamos num trabalho de questionamento, no qual nossas interrogações, as lançadas pelos formadores e demais participantes, fizeram emergir interrogações próprias dos sujeitos, despertando um olhar e escuta mais sensíveis. Essa ambiência gerou confrontos epistêmicos que encaminharam os professores a uma lógica progressiva de compreensão de si, na qual eles puderam se apropriar cada vez mais dos recursos,

representações, fragilidades e potencialidades de que são portadores, o que produziu experiências formativas marcantes para eles, como expressa Lívia.

A PROBLEMATIZAÇÃO DE SI QUE INAUGURA COMEÇOS

A formação favoreceu a emergência de movimentos problematizadores, em que a prática docente foi convertida em matéria de indagação. Isso conduziu os participantes ao enfrentamento de esquemas práticos e teóricos que fundamentavam suas atuações didáticas, mediados por uma reflexão mais profunda sobre o trabalho que realizam, o que despertou neles um olhar questionador de si, no contexto de suas ações didáticas, permitindo que colocassem em xeque o que fazem e o que podem ser na docência, como relata a professora Lívia.

“Será que a minha aula era estimulante ou eu apenas estava ali repassando o conteúdo sem pensar na qualidade da minha prática?” [...]. Dessa forma, me questiono, a partir das minhas dificuldades, sobre “o que é necessário fazer para melhorar a minha prática?” Diversas reflexões foram levantadas ao longo desse percurso formativo, o que me deixa intrigada para investigar ainda mais sobre as minhas fragilidades. (heterobiografia)

O caráter temporal que demarca o trabalho biográfico contribuiu significativamente para que os participantes compreendessem que o sentido que damos à nossa vida, assim como à nossa prática profissional, não se cristaliza em formas definitivamente fixas; a cada instante são submetidas a uma interpretação retrospectiva, que podem ser colocadas em xeque, produzir mais conhecimento do “eu” e influenciar nossas ações projetadas no futuro (DELORY-MOMBERGER, 2008), como manifestou a professora.

O permanente questionamento também favoreceu esse resultado, visto que, no decorrer da formação, não só desafiamos os participantes a pensarem mais sobre o que falavam, mas, sobretudo, a se colocarem como protagonistas das questões problematizadas, questionando sobre o papel eles ocupam/ocupavam frente às questões que emergiam. Por exemplo, antes de construírem a proposição de ensino, foram convidados a elencar situações problemáticas de sua prática, e muitos pontuaram o desinteresse do alunado em aprender Ciências. De início, os professores culpabilizavam questões externas (infraestrutura, políticas públicas etc.) e pouco relacionavam às suas atuações, suas próprias práticas. Como bem sabemos, a ação educativa não é determinada

como um todo, a partir de fora; são os próprios professores que, em última instância, tomam decisões sobre como conceber seu ensino (CONTRERAS, 2002); sendo assim, era importante que eles se reconhecessem como protagonistas, para entenderem com maior clareza suas responsabilidades e potencialidades.

Frente a esse exemplo, vi no interrogar-se continuamente sobre o que fazem um caminho promissor para desencadear o “balanço” das práticas uniformizadoras que, de certa forma, constituem o senso comum docente, para que, então, possamos criticá-las, examiná-las e melhorá-las. Assim, proporcionar ao docente o olhar para si, é potencializar uma formação a partir de dentro, não só dentro da pessoa, mas dentro de sua ação profissional, dentro de sua sala de aula, dentro do contexto em que as situações problemáticas são geradas, levando a um reconhecimento do peso do trabalho que executam frente às questões que lhes afetam.

Moraes (2019) destaca o papel importante dos cursos de mestrados no desenvolvimento do espírito questionador dos professores em formação, que só assim os cursos alcançarão seus propósitos. A ideia é contribuir para que o questionamento seja gradualmente mais intenso sobre o trabalho que o professor realiza, conduzindo-o ao desenvolvimento cada vez mais rico quanto à sua fundamentação teórica. Moraes (2019, p. 127) salienta, ainda, que o questionamento do próprio trabalho não significa a superação de convicções anteriores, “[...] mas a elaboração racional e crítica de propostas cada vez mais aperfeiçoadas, sempre com base no trabalho precedente”, e foi neste entendimento que conduzimos a experiência formativa no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto.

Notei que, assim como a Livia, os professores, a partir do movimento de problematização, distanciaram-se de uma postura questionadora de questões externas à sua prática de ensino – como estrutura física da escola, comportamento dos alunos, políticas e ideologias educacionais etc. – e alargaram as indagações a si próprio, atuando numa posição mais exploratória e investigativa do seu próprio processo de ensino. Tal experiência levou-os a, além de questionar, levantar hipóteses e chegar a conclusões próprias, especialmente as de que eles são corresponsáveis pelos resultados que alcançam em seu trabalho, cabendo mais a eles os encaminhamentos necessários para solucionar as

situações que enfrentam na sua prática. Nesse percurso, eles se reconheceram professores pesquisadores da própria prática, como expressa a professora Jandira:

[...] Hoje, compreendendo que minha sala de aula é o meu laboratório de pesquisa. [...] quando a gente foi para o Fórum, em que teve que fazer nossa atividade, foi nesse momento que eu realmente me reconheci como professora pesquisadora da minha própria prática, porque eu tive que refletir sobre o problema da minha prática, eu tive que exercitar essa atividade na tentativa de solucionar aquele problema [...]. (Heterobiografia)

Como sugere Nóvoa (2002), buscamos alicerçar a formação numa reflexão da prática e sobre a prática, em que, na medida que os professores traziam relatos sobre o que viviam durante o desenvolvimento das atividades planejadas para deliberarmos, nós, formadores e os demais colegas professores, indagávamos sobre limites e possibilidades do relatado, constituindo uma atmosfera problematizadora da situação de ensino por eles experimentada. Essa dinâmica contribuiu para despertar um espírito investigador da ação profissional nos participantes, visto que, no percurso, a prática docente foi transformada em objeto de indagação dirigida, o que, para Contreras (2002), é uma característica do professor que pesquisa a própria prática.

Assim, as atividades didáticas desenvolvidas, especialmente as relacionadas à proposição de ensino, inseriram os participantes em dinamizações de investigação-ação, que contribuíram consideravelmente para a reflexão da prática, permitindo-lhes o reconhecimento da sala de aula como espaço e da didática como objeto de investigação. O intuito foi de que os professores compreendessem a sua prática profissional em si como um laboratório, como menciona a professora, para pesquisar, experimentar situações e elaborar novas concepções e, quiçá, transformar suas ações profissionais. Nesse sentido, Geraldi, Messias e Guerra (1998, p. 256) corroboram dizendo que “[...] à medida que o professor reflete sobre a sua ação, sobre a sua prática, sua compreensão se amplia, ocorrendo análises, críticas, reestruturação e incorporação de novos conhecimentos que poderão respaldar o significado e a escolha de ações posteriores”.

Nessas escolhas posteriores, vimos estrear novas/outras tentativas metodológicas pelos professores, movidas por um desejo de transformação de sua prática docente. Ao olhar para as proposições de ensino construídas por três professoras, noto investimentos delas na busca por estratégias de ensino que as distanciavam daquelas mais simplistas, nas oportunidades que tiveram de reestruturar suas estratégias de ação. Dessas tentativas,

emergiram proposições mais ativas para ensinar Ciências, a saber: manipulação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na produção de animações computacionais para o ensino de conhecimentos sobre o Campo Eletromagnético, uso da metodologia da problematização com o Arco de Margueret para o ensino dos Raios Ultravioletas e seus efeitos no corpo humano, e a utilização da Técnica de Pólya para resolução de problemas físicos.

As narrativas das docentes também registram manifestações de interesse por mudanças, como relata a professora Jandira: *“Estou em um momento de transição, de mudanças e conseqüentemente reformulação das minhas práticas”* (Heterobiografia). Compreendo que o desejo expresso não é garantia de mudança, tampouco posso afirmar que essas professoras inovarão sua atuação, até porque esses processos são lentos e nunca lineares, como comenta Imbernón (2018, p. 16-17): “[...] ninguém muda de um dia para o outro. A pessoa precisa interiorizar e experimentar aspectos novos que viveu em sua formação. A aquisição de conhecimentos deve ocorrer de forma mais interativa possível, refletindo sobre as práticas reais”.

No entanto, vi se materializar, no discurso e na ação dos professores, maior abertura epistemológica e metodológica, um esforço de inovação, que interpreto como “uma abertura sobre os possíveis”, nas palavras de Josso (2012). Nessa compreensão, fazendo uso das palavras de Jankélévitch (1960 apud NÓVOA, 2010) destaca as universidades, especialmente o espaço da formação continuada, como um bom lugar para a manifestação da coragem dos começos, assumindo riscos, ousando fazer diferente, ao invés de dedicar o tempo à elaboração de justificativas para a inércia que toma conta das ações docentes. Entendo, assim, que, ao corrermos riscos e ousarmos com a formação, proporcionamos aos participantes a constituição de experiências que também os levaram a correr riscos e manifestarem a coragem desses começos, e que, esperançosamente, serviu-lhes como ponto de partida na sua história formativa.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ao investigar a conformação de experiências formativas que expressam a problematização da docência de professores de Ciências, na formação continuada inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, busquei, contribuir com a pesquisa e a

formação de profissionais práticos, mais inquietos e abertos ao entendimento e ao enfrentamento das incertezas e complexidades do seu ato didático. Assim, ao concluir este trabalho, vejo que:

- Para o encaminhamento próspero de uma formação continuada em serviço que queira problematizar a docência, faz-se importante que, de maneira própria, os professores estejam interessados nela, visto que, assim, eles se colocam abertos às vivências indagativas e reflexivas que constituem este modo formativo. No entanto, a problematização não é um processo fácil de ser iniciado, já que, mesmo se tratando de uma formação em serviço, os profissionais assumem papéis passivos. Do confronto disso, emergem incômodos que conformam desordens e instauram dúvidas sobre o que há tempos estava enrijecido, mas, com a mediação do formador, podem proporcionar maior abertura epistemológica ao saber fazer e ao saber ser na docência, configurando, assim, uma qualidade formativa estratégica para o seguimento da problematização.

- A problematização da docência, notadamente a exploração biográfica e didática, favoreceu o embate paradoxal entre passado, presente e futuro, do qual os participantes direcionam um olhar mais introspectivo e analisador para si. Digo isso, porque eles expressaram o desenvolvimento de autointerpretações críticas sobre como fazem significar suas feitura de ensino, compreendendo, com maior propriedade, as práticas uniformizadoras que, de certa forma, limitam o seu fazer docente. O balanço retrospectivo de suas histórias de vida e o reconhecimento de como dão forma à sua ação didática permitiram que antecipassem o futuro, fazendo emergir projetos de si, nos quais manifestam disposição à continuação de seus percursos profissionais num direcionamento qualitativamente melhor. Disso, vejo possibilidades de intervenções próprias, pelos professores, nos seus projetos de aprendizagem e de atuação, o que compreendo ser ponto de partida significativo de sistematizações autênticas para com o seu ensino de Ciências;

- Ao mergulharem na problematização de sua docência, os professores assumem posturas investigadoras de sua própria prática, fazendo da sua sala de aula o *espaço* e da ação didática o *objeto* de investigação. Com isso, os professores manifestam maiores investimentos em novas/outras tentativas metodológicas, movidas pelo interesse de

transformar sua linha de atuação docente. Em tais tentativas, eles expressam proposições mais ativas para ensinar Ciências.

Por fim, o partilhado na formação continuada de professores de Ciências, inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, conformou-se em momentos e espaços de interações entre as dimensões pessoais e profissionais, na dialogia entre passado, presente e futuro, o que estimulou os professores a exercitarem possibilidades diferenciadas de ensino, abrindo-se aos possíveis, quem sabe, melhor preparados para o enfrentamento das incertezas e complexidades que encontraram pela frente, no seu fazer docente. Bem sabemos que o vivido, não deve constituir-se num ponto final no trajeto formativo desses profissionais; pelo contrário, espero que eles encontrem, não tão distante, oportunidades formativas que continuem alargando os conhecimentos até aqui construídos.

Desejo aos professores participantes desta pesquisa formação, e de outras com o mesmo potencial, que o incômodo e a confusão despertados na problematização sejam um estado de espírito, para que, assim, sejam insubmissos a receitas prontas; que não se satisfaçam com as respostas que se assumem verdades únicas; e que, até mesmo, não se contentem com as suas próprias respostas, para que, com isso, questionem-se constantemente sobre “como” e “o que” fazem na sua docência, assumindo-a como objeto de um permanente (re)fazer.

CAPÍTULO 5

INOVAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ensaios que emergem de uma formação docente inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O contexto de crise sanitária, configurado pela pandemia do novo Coronavírus (Sars-CoV-2), evidenciou-se que os problemas educacionais não são novos, pelo contrário, já nos afligem há anos; e que não só é urgente resolvê-los, como também é possível (NÓVOA; ALVIM, 2020). Ao que confere à educação científica, a pandemia deu visibilidade ao que há tempos era sinalizado: o distanciamento do homem do conhecimento científico, externado em movimentos negacionistas da Ciência. Vinculo este fato também ao ensino de Ciências que estamos oferecendo na Educação Básica que, de forma significativa, tem sido desinteressante aos alunos, como já pontuaram Pozo, Gomez e Crespo (2009).

As lições que esse cenário nos deixa não servem mais de convite, mas mostram-nos o quanto é imperativo resgatar laços e (re)significar a educação, notadamente o ensino de Ciências, o que demanda não só trocar as lentes para enxergar os fatos, mas assumir ações diferenciadas para tal. Penso que essas ações diferenciadas devam passar pela formação de educadores, seja inicial ou continuada, que estimule o desenvolvimento de habilidades que conspiram para a promoção de situações inovadoras ao cenário educacional. Nesse intuito, dou notabilidade à formação de professores que ensinam ciências, certa de que, mais do que nunca, é preciso investir qualitativamente na diversificação de modelos de formação de professores e na inovação de práticas de ensino, acreditando que uma ação não antecede a outra, mas ocorre concomitante, trilhando percursos comuns para estreitar a distância fincada entre homem e conhecimento científico, distância esta tão evidenciada nesse tempo de crise.

Considerando, como Nóvoa (2002), que “[...] a formação passa pela experimentação, pela inovação e pelo ensaio de novos trabalhos pedagógicos. E por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas”, partilho aqui os resultados de uma pesquisa que buscou compreender experiências formativas que ensaiam inovações didáticas no contexto de uma formação continuada de professores em serviço, inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto.

As ideias aqui compartilhadas distanciam-se de uma compreensão linear, de causa e efeito, do que seja inovação, que se sustenta na própria epistemologia do conceito nas áreas da economia e administração. Em Abreu (2022), apresentei argumentos que contribuem para a desconstrução da significação da inovação, no campo da didática, como puramente produto original e inédito, o qual demanda do educador uma ação exigente, que no contexto real e diário de sua profissão configura-se numa utopia, num obstáculo real para a materialização de uma prática que se conceba, de fato, inovativa e frequente.

Nessa linha de compreensão, a didática docente se faz inovadora como *produto*, mas tão especial como *processo* – que se desenha complexo, por vezes incerto e quase sempre subjetivo –, rompendo com o senso comum que já tanto nos impregna de que inovação sempre resulta em algo “novo” e “melhor”. Fundamentada na lógica de investigação-ação, e ilustrada abaixo (FIGURA 2), a Inovação Didática é

[...] processo na medida em que é motivada pela resolução de uma problemática vivenciada da prática do professor, seja da forma ou do conteúdo, que na busca por superação, aprofunda estudo, explora caminhos, por vezes, não trilhados naquele contexto; mobiliza processos criativos numa ação de reflexão-ação, que pode gerar um produto inovador ou mesmo fazer emergir outro problema da prática, que mantém o professor no processo inovativo. É *produto*, no instante que se constitui a ação didática do professor, propriamente dita, pautando-se na articulação criativa de questões potenciais, como: o domínio do conteúdo científico; A problematização do conhecimento; Diversidade de estratégias de ensino, e Avaliação para além do olhar finalístico (ABREU, 2022, p. 32).

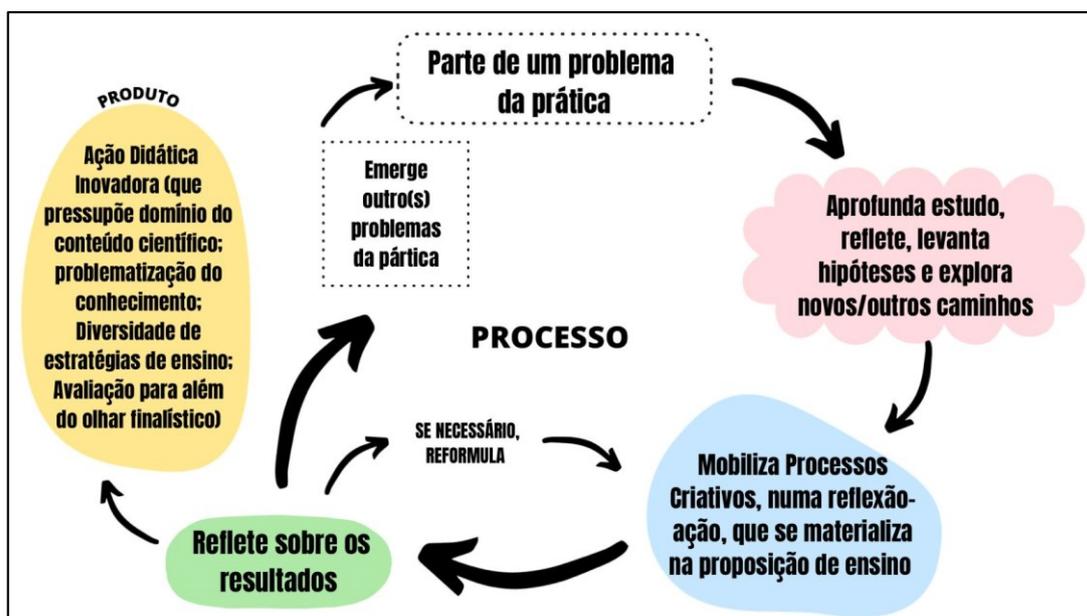


Figura 2: Inovação Didática

Fonte: Autora

Foi essa compreensão que investimos na formação continuada pesquisada, confiando traçar percursos favorecedores de práticas educacionais que contribuam para a ressignificação e valorização do conhecimento científico.

DESIGN METODOLÓGICO DA PESQUISA

O estudo desenhou-se orientado pelos princípios da pesquisa qualitativa, de acordo com Minayo (2016). Segue a abordagem da investigação biográfica, que, como uma abordagem qualitativa, não visa gerar conhecimentos estatísticos “[...] em termos de comportamentos coletivos objetivados, mas estudar estruturas de ação e modos de experiência biográfica escolar nos processos de formação-socialização”, (DELORY-MOMBERGER, 2008, p.26). A abordagem biográfica busca capturar “[...] a configuração singular de fatos e de situações, de crenças e de representações, de valores e de afetos segundo o qual os sujeitos tramam a sua existência, são as construções de forma e de sentido que eles dão a suas experiências” (DELORY-MOMBERGER, 2016, p. 141-142).

O método biográfico concede a cada sujeito, ao apropriar-se da sua história de vida, a possibilidade de reconhecer aquilo que realmente foi/é formador para si, o que favorece a nós, pesquisadores, “[...] ir mais longe na investigação e na compreensão dos processos de formação e dos subprocessos que o compõem” (NÓVOA; FINGER, 2010, p.21), e, concomitante a isto, acessar as experiências formativas externadas pelos sujeitos que ensaiam Inovações Didáticas, que estão umbilicalmente integradas nesses processos de formação, que também é de aprendizagem experiencial.

Cabe esclarecer que, ao me referir a experiências, sigo o sentido construído por Josso (2010, p.48): “[...] para que uma experiência seja considerada formadora, é necessário falarmos sob o ângulo da aprendizagem; em outras palavras, essa experiência simboliza atitudes, comportamentos, pensamentos, saber-fazer, sentimentos”. Ao interessar-me por experiências, sob o ângulo da aprendizagem, recorro à outra opção metodológica, a pesquisa-formação, por confiar nas suas potencialidades, que, entrelaçada à abordagem biográfica, permite aos sujeitos envolvidos apropriar-se da sua história formativa ao tempo que refletem, agem e se formam.

Para Josso (2010), a pesquisa-formação trata de procedimentos de investigação que contribuem para a formação dos sujeitos no plano das aprendizagens reflexivas-interpretativas, orientada pelo princípio da autoformação, que, segundo Loss e Silva

(2021), significa encaminhar o sujeito a uma dialogia consigo mesmo e com o outro, a partir das experiências vividas. Para Imbernón (2010, p.74),

A pesquisa-formação é um forte procedimento para a formação dos professores, devido a ação cooperativa implicada e ao trabalho em equipe, pelo qual os professores orientam, corrigem, avaliam seus problemas e tomam decisões para analisar a prática social educativa. Os professores se formam e se desenvolvem, quando adquirem um maior conhecimento da complexa situação em que sua atividade de ensino se insere tanto para o seu desenvolvimento pessoal quanto profissional, devem unir teoria e prática, experiência reflexão, ação e pensamento.

Para a conformação da pesquisa-formação, acompanhei com outros dois formadores, uma turma do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará, especificamente aqueles vinculados a área de ensino de ciências. Vi no curso, ambiência propícia ao que necessitava, por se tratar de uma formação continuada em serviço que envidava esforços para uma formação “diferenciada” de professores que ensinam Ciências no contexto amazônico. O curso proporciona aos formandos oportunidades de emancipação de competências, de habilidades e de atitudes que os diferenciem positivamente, no direcionamento “[...] de constante aperfeiçoamento do ensino nas escolas da educação básica ou na área de formação de professores [...]” (UFPA, 2015, p. 6).

O desenho curricular do curso trata da integração de quatro grupos formativos²¹, dos quais, estreito o olhar para o grupo IV, composto pelos *Fóruns de reflexão didático-pedagógico da aprendizagem de conceitos científicos*, que são organizados com vista à problematização da prática e ao desenvolvimento de situações de ensino orientadas. O acompanhamento desse grupo cede condições favoráveis para investigar questões de interesse da pesquisa, relacionadas à Inovação Didática, especialmente por possibilitar aos professores participantes,

[...] espaços para [...] planejamento de atividades de ciências [...] com estudantes da educação básica, acompanhamento e registro das ações planejadas, por meio de diários de aula e gravações em vídeo e discussão sobre as atividades desenvolvidas, o que ensejará reflexões sobre a prática do ensino de conteúdos específicos e replanejamento das ações, tendo como ponto de partida as reflexões desenvolvidas pelos participantes do fórum. (Atualização da ementa da disciplina, ainda não publicado)

Os Fóruns de Reflexões cumprem-se em dois semestres letivos e ambos ensejam a reflexão da prática em situações vividas pelos professores em formação. O primeiro

²¹ I - Disciplinas básicas de epistemologia de ensino e da aprendizagem e da formação de professores; II - Disciplinas teórico-metodológicas de conteúdos específicos; III - Disciplinas específicas de metodologias e de orientação e produção de material para a docência e aprendizagem em Educação em Ciências e Matemática, e; IV - Fóruns de Reflexão Didático-Pedagógica da Aprendizagem de Conceitos Científicos.

período é voltado para a problematização da prática docente e a mobilização de problemas concretos dela. O segundo trata do planejamento de atividades de ensino de Ciências e seu desenvolvimento em cenário real, na sua sala de aula, concomitante à socialização e às discussões das experiências vividas na execução das atividades, constituindo, novamente, a problematização da prática.

Como mencionado, acompanhei, nos dois semestres, o desenvolver do curso, numa turma de 14 (quatorze) professores que ensinam Ciências. Reconhecendo o trabalho árduo que seria analisar as complexidades dos fatos biografados por todos, necessitei estreitar o olhar e selecionar um número menor de sujeitos para a análise, o que fiz segundo os seguintes critérios: (1) professor(a) que tivesse formação na área científica (Física, Química ou Biologia), que seriam 9; (2) aqueles que mais expressaram compromisso no processo formativo (assíduos na frequência, envolvimento nas discussões e realização das atividades), limitando, assim, ao número de 4 participantes. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e são apresentados no texto como nomes fictícios, a fim de preservar sua identidade.

Para registro das informações de interesse da pesquisa, recorri ao entrelaçamento de estratégias de recolha de dados, como as anotações apontadas em meu diário de campo, audiogravações (encontros presenciais) e vídeogravações (encontros virtuais) das socializações, escrituras autobiográficas e heterobiográficas, juntamente às suas produções didáticas e respectivas análises conduzidas por eles próprios nos “artigos sobre a análise crítica e reflexiva do vivido”, as quais detalho mais à frente. Para análise das experiências partilhadas, apostei na Análise Textual Discursiva (ATD), a qual “[...] tem um caráter de reconstrução da ciência, apontando para novas abordagens paradigmáticas de pesquisa qualitativa e para a compreensão recursiva do objeto de investigação, por meio de evidências discursivas” (GONÇALVES, et al. 2019, p.1089). Da organização analítica das etapas da ATD – *unitarização*, *categorização* e construção do *metatexto* – emergiram dois núcleos de análises, os quais relato nos resultados em três distintas formas de tratamento: Eu investigadora biográfica, que é o tratamento dominante; Nós, formadores, quando falo por mim e pelos outros dois parceiros formadores; e Nós, professores, quando as vozes são dos professores participantes, “espaço” em que, por vezes, me incluo.

DESIGN METODOLÓGICO DA FORMAÇÃO

A formação continuada investigada no contexto dos *Fóruns de reflexão didático-pedagógico da aprendizagem de conceitos científicos* foi estruturada sob a inspiração dos Ateliês Biográficos de Projeto (DELORY-MOMBERGER, 2006). Vi na proposta dos Ateliês Biográficos de Projeto coerência para o cumprimento das intenções dos Fóruns oportunidades que atendiam o interesse desta pesquisa-formação. Cabe ressaltar que, tais interesses foram maiores dos que são relatados nesta publicação, visto que intencionaram atender uma questão de investigação doutoral, cuja formação pretendia problematizar a docência e incitar a inovação didática dos participantes. Aqui, ocupo-me tão somente com os aspectos relacionados à inovação.

Importa dizer que a Inovação Didática vai para além dos resultados, dado que o próprio *design* formativo o corporificou, sem mesmo assim pretender. Ao tratar de inovação, por muitas vezes, olhei exclusivamente para os professores em formação, sem compreender que o processo formativo demandaria sê-lo também. Ao reconhecer isso, busquei cumprir as palavras de Nóvoa (2002), de que a formação continuada de professor deve passar pela experimentação, inovação e ensaio de novos trabalhos pedagógicos, capitalizando experiências diferenciadas e investindo qualitativamente na transformação das práticas docentes dos sujeitos em formação.

Como disse, compreendia que a formação deveria constituir-se inovadora, mas foi somente no olhar reflexivo lançado para o já vivido, que vi o processo de Inovação Didática materializar-se no modelo formativo inspirado nos Ateliês Biográficos de Projeto. Afirmo isso porque, ao planejar a formação investigada, parti, sem perceber, do que seria um problema da minha prática, a saber: *como investigar e constituir uma formação continuada de professores que tenha potencial problematizador da prática docente que favoreça a Inovação Didática?* Disso, abandonei estudos, refleti, levantei hipóteses e explorei novos/outros caminhos, para finalmente planejar uma proposição de formação que achava solucionar o problema inicial, mas que, no decorrer de seu desenvolvimento e imbuída pelo movimento de ação-reflexão-ação, precisei reformular. Veremos os detalhes a seguir.

Mas antes, convém ressaltar que o desenvolvimento dos Ateliês Biográficos de Projeto se dá por meio de atividades individuais e em grupos menores, constituídos por três pessoas²²; e no grupo maior, que refere a todos os sujeitos envolvidos. Cumpre-se em seis etapas, as quais oportunizam a integração de diversas estratégias, que permitem, no

²² Na versão original, a autora menciona o número de 12 pessoas, quatro tríades, no máximo, como número ideal.

entrecruzamento, a apreensão de formas discursivas (descritivas, argumentativas, explicativas e avaliativas), assim como a observação e o registro de comportamentos sociais, atitudes relacionais dos participantes (DELORY-MOMBERGER, 2006, 2008). Importa ainda destacar que nos inspiramos no dispositivo de Delory-Momberger (2006, 2008), o que significa dizer que não o seguimos à luz de sua originalidade, mas que não minimiza seu potencial formativo e investigativo, como relato adiante, com as respectivas modificações para o contexto investigado.

ETAPAS I E II – INFORMAÇÃO E NEGOCIAÇÃO

A primeira etapa trata do momento em que é apresentado aos sujeitos informações sobre os procedimentos, regras e intencionalidades do dispositivo ao referente contexto de formação. É o instante direcionado para orientar sobre que o está por vir, sobre as pretensões dos ateliês e as “regras de segurança” de discrição de tudo que é compartilhado nos grupos (DELORY-MOMBERGER, 2006). Já a segunda etapa aborda a elaboração, negociação e ratificação coletiva do contrato biográfico²³, oral ou escrito, o qual “[...] é o ponto de consolidação dos ateliê biográfico: ele fixa as regras de funcionamento, enuncia a intenção autoformadora, oficializa a relação consigo próprio e com o outro no grupo como uma relação de trabalho” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 366). Esse momento é apropriado para a formação das tríades, para que desde o início favoreça “[...] a construção de vínculos, de relações de confiança, necessários aos processos grupais” (VAN ACKER; GOMES, 2013, p.32).

Escolhemos desenvolver as duas primeiras etapas em um único encontro, por compreender que elas congregavam ponto de ancoragem para os Ateliês Biográficos de Projeto, no contexto da formação pretendida, no intuito de antecipar e negociar o que estava por vir. Desde o princípio dos ateliês, convidamos os participantes a associarem a sua história de vida, à sua prática docente e às possibilidades de Inovação Didática. Assim, para inauguração da formação, organizamos um “Café de Memórias”, não só com a intenção de mobilizar as histórias de vida, mas também possibilitar aproximações entre os envolvidos.

Isso foi importante para iniciar estreitamento de laços, no qual começamos a conquistar a confiança e construir uma relação em que cada um tivesse voz, conformando um jogo de crenças²⁴, nos termos de Connelly e Clandinin (1995), o que nos colocou na

²³ Autora não esclarece, apenas menciona que pode ser passado oralmente o escrito.

²⁴ Forma de conhecimento que envolve um processo de autoinserção na história do outro.

história de cada um deles e os colocou também na minha história. Aproveitamos a oportunidade para apresentar também a intenção de pesquisa naquele contexto, esclarecendo que não era obrigatória a participação; assim, os voluntários foram convidados a assinar o TCLE.

ETAPAS III E IV – ESCRITA E SOCIALIZAÇÃO DA PRIMEIRA AUTOBIOGRAFIA

Essas etapas desenvolvem-se em duas jornadas, dois dias destinados à produção da primeira autobiografia e à sua socialização nas tríades, num movimento exploratório das histórias de vida, podendo ser conformado por várias estratégias, acontecidas individualmente, nas tríades ou no grupo maior (DELORY-MOMBERGER, 2008).

Ao socializar seu percurso pessoal e profissional, os professores participantes tiveram a oportunidade para também explicitarem e questionarem suas crenças e suas representações sobre a docência. Assim, essas etapas seriam fundamentais para favorecer o início da problematização da docência; por isso, dois dias para seu desenvolvimento, como propunha a autora, seriam insuficientes. Diante disso, adaptamos essas etapas para atender tal complexidade, estendendo até o início do segundo semestre e promovendo o desenvolvimento de diversas estratégias de formação.

Para essas etapas, optamos pela integração de atividades que proporcionassem a rememoração das experiências vividas pelos participantes, notadamente aquelas associadas ao seu fazer docente, seguindo a dinamização de atividades individuais, socialização nas tríades e socialização no grande grupo (toda a turma). Dessas, duas são especialmente importantes: a “Linha da sua Vida Escolar”, que teve por objetivo mobilizar experiências, sujeitos, eventos, etc., que marcaram o percurso formativo dos participantes, da vivência na escola até a graduação, e; o “*Iceberg*” da Prática Docente”, que teve a intenção de levantar os componentes que fundamentavam a prática docente, no qual a ponta do *Iceberg* identificava o professor(a) que eles(as) eram ou acreditavam ser, já a base identificava componentes que julgavam sustentar a prática deles (estratégias, teorias, pessoas, etc.).

Em outros encontros, encaminhamos a construção da primeira biografia dos professores. A intenção era que eles revisitassem memórias sobre sua vida escolar e universitária, principalmente aquelas relacionadas à prática de ensino que exerciam naquele momento. A primeira narrativa teve por intenção instituir pistas para a construção da segunda escrita autobiográfica, “[...] como objeto de uma ‘encomenda’ [...]” para o que estava por vir (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 100). A construção dela foi

individual, mas proporcionamos momentos em sala de aula para que os participantes tivessem oportunidades de socialização em suas tríades à medida que biografavam suas histórias.

Construída a primeira autobiografia, cada participante foi convidado a socializá-la nas tríades. Nesse instante, cada um relatou sobre o que biografara, não lendo na sua integridade literal, prendendo-se ao que fora escrito, mas narrando à medida que às lembranças vinham. Por vezes, o que era dito surgia acompanhado de detalhes que escapavam ao que tinha sido registrado no papel, enriquecendo ainda mais a biografia. Os colegas puderam intervir com questionamentos, com a finalidade de elucidar e contribuir com o que era contado. Ao término da sessão, cada um levou as considerações, à luz das manifestações dos colegas, para a reelaboração de sua autobiografia.

Nos encontros que seguiram, iniciamos as explorações didáticas. Para estreia, convidamos a turma para que, individualmente, levantasse uma preocupação da prática (conteúdo ou de forma), isto é, pensar em um “problema” real que incidisse na sua sala de aula em termos de ação didática. Orientamos para que exercitassem o distanciamento de discursos que potencializassem e/ou culpabilizassem elementos estruturais, políticos, técnicos etc. que interferem na prática do professor. Identificado um problema, cada professor socializou-o na turma.

Analisando as preocupações que surgiram, notei que alguns professores não reconheciam um problema concreto de sua prática e poucos movimentos reflexivos foram observados. Alguns associaram a problemas de suas pesquisas de dissertação, questões estruturais ou de gestão da escola. Diante disso, mediamos novas orientações, conduzindo-os a olhar novamente para suas práticas, para que nelas identificassem com maior clareza algo que entendessem como um dilema que interessava resolver. Até que, numa segunda socialização, observamos movimentos reflexivos que os permitiram identificar dilemas mais concretos.

Posterior à socialização dessas preocupações, destinamos dois encontros para estudos e discussões sobre a inovação da prática docente, para, então, em um olhar mais sensível e aberto a explorações didáticas, convidá-los à construção de uma Proposição de Ensino que buscasse resolver o problema levantado por cada um. Em socializações no grupo maior, cada professor apresentou sua proposta. Na ocasião, todos os colegas professores e os formadores puderam provocar a dúvida e contribuir com a proposição do colega, oportunizando também a conformação de mais momentos problematizadores da

prática. Em seguida, os professores tiveram a possibilidade de revisitar suas propostas, e se julgassem necessário, fazer mudanças, para, então, finalizar sua Proposição de Ensino.

No cenário real de sua sala, cada participante colocou em prática as Proposições de Ensino que planejaram. Como estávamos frente a uma formação de professores em serviço, os encontros dos Fóruns aconteciam concomitantemente às suas atividades docentes. Dessa forma, ao passo que eles experimentavam suas Proposições, socializavam, no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, suas tentativas inovativas. Enquanto formadores, buscávamos sempre problematizar o vivido, no sentido de Schnetzler (2002, p.170): “[...] a gente precisa de um pouco de confusão, de desafio e de problematizações, de suporte teórico e prático, mas também, de apoio, de colaboração, de amizade e, portanto, de respeito humano”. Conformamos momentos de retroalimentação, no qual todos participaram questionando, contribuindo, compartilhando experiências etc.

Finalizado o desenvolvimento das Proposições de Ensino, com as respectivas turmas dos professores, e as socializações no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, eles foram orientados à construção de um relato crítico e reflexivo sobre a experiência docente constituída nesse processo. O propósito era, mais uma vez, a inserção do professor na investigação da sua própria prática, mediante a análise das intervenções de ensino por eles protagonizadas. Entendíamos que, ao buscar na literatura científica embasamentos teóricos e metodológicos para o que eles viveram, mais uma vez, a problematização da prática se conformaria. Acreditávamos que novas interrogações de si, professor (a), surgiriam, conduzindo-os ao entendimento mais profundo das emoções, expectativas, frustrações e conquistas protagonizadas por eles no percurso. Ao final dessa construção, eles puderam partilhar com todos (as) as análises de sua prática profissional.

Durante os momentos de planejamento, desenvolvimento e análise crítica do vivido, buscávamos propiciar a inserção do professor num trajeto de investigação-ação. Dessa forma, proporcionamos a eles a imersão num processo contínuo de se (re)fazer professor, na medida em que iam se dando conta da complexidade que compunha seu fazer docente e da sua incompletude. Conscientes disso, se permitiam ouvir com maior sensibilidade as contribuições nossas, formadores, e dos colegas, corporificando as palavras de Pedruzzi *et al*, (2015, p. 585-586), de que

O contato com o outro, e com sua incompletude, aprendemos um pouco mais sobre nossas próprias limitações e possibilidades de vir a ser mais. Compreendemos que os equívocos, inquietações e êxitos dos integrantes que fazem parte da trajetória da pesquisa propiciam a emergência de outras oportunidades e possibilidades de vislumbrar caminhos que, nossa própria incompletude, não nos são claros.

Foi nessa ambiência que encerramos as etapas III e IV dos Ateliês Biográficos de Projeto. Importa destacar que, para o contexto da pesquisa-formação, exploramos tais etapas para além de seus objetivos originais de escrita e de socialização da primeira autobiografia, estendendo-as para explorações didáticas, desde a socialização dos dilemas da prática docente e suas respectivas tentativas de solução, ou melhor, podemos dizer tentativas inovativas experimentadas pelos participantes. Para tal, vários encontros compuseram essas etapas, haja vista a complexidade das vivências socializadas.

ETAPA V – SOCIALIZAÇÃO DA NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA E CONSTRUÇÃO DA HETEROBIOGRAFIA

Esta etapa refere-se à socialização final da narrativa autobiográfica e à construção da heterobiografia. Recordemos que nas etapas anteriores (III e IV) os participantes também socializaram suas escritas, mas no interior de suas respectivas tríades. Na V etapa, a socialização ocorreu frente à turma toda, o grupo maior. Individualmente, cada professor apresentou sua história de vida, e os colegas, sem procurar fazer juízo de valor, faziam indagações sobre elas. Delory-Momberger nos diz que essa dinâmica coletiva “[...] de elucidação narrativa visa a ajudar o autor a construir sentido em sua ‘história de vida’, e os narratários a compreenderem essa história do exterior, como se fosse um romance ou um filme” (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 102).

Para essa socialização, cada participante nomeia alguém de sua tríade, que, posterior a vários encontros, é alguém familiarizado com a história de vida relatada, para ser o escriba²⁵ de sua narrativa. O escriba é quem toma nota do conteúdo socializado e das intervenções feitas pelos outros colegas, para, depois, reescrever a narrativa, também em primeira pessoa, exercitando uma busca compreensiva de si e dos outros. Essa reescrita dá origem à heterobiografia, que é a “[...] forma de escrita de si que praticamos quando nos confrontamos com a narrativa de outrem (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 60)”. Posterior a isso, cada escriba socializa a heterobiografia construída na tríade; a partir das considerações feitas por ele, o autor original retorna à sua narrativa, fora dos ateliês, à luz das reflexões mobilizadas, para construir sua narrativa final (DELORY-MOMBERGER, 2008).

Ao fazer a primeira leitura das heterobiografias, percebi que os escribas se prenderam com grandeza a uma reprodução literal da história relatada, sendo o exercício de se colocar no lugar do outro pouco evidenciado, distanciando-se da proposição original

²⁵ Reescritor de sua narrativa

dos ateliês. Desse modo, percebi que os escribas não se confrontaram com a narrativa de seu colega, o que não favoreceu processos reflexivos, julgados como importante.

Surpreendida pelo inesperado, um misto de sentimentos guiados pela incerteza e insegurança mais uma vez habitara meus pensamentos. Nesse instante, percebi-me imersa, mais uma vez, no próprio processo de Inovação Didática, no qual levantei hipóteses para resolver mais um problema de minha prática; assim, aprofundei estudos e explorei novos/outros caminhos para a pesquisa-formação, numa dinâmica pautada na reflexão-ação. Foi assim que outra possibilidade e oportunidade de adaptação aos Ateliês Biográficos de Projeto emergiram.

Tal emergência veio do momento que reunia todas as informações de campo de cada sujeito. Na medida em que juntava os fragmentos registrados nos diversos instrumentos de recolha de dados utilizados, teci uma narrativa da história de vida de cada professor participante e, a partir dos fragmentos das histórias relatadas, especialmente aqueles inerentes ao objeto de pesquisa, empreendi na composição de uma heterobiografia de cada professor. Assim, assumi-me como escriba – mas não escolhido pelo autor da autobiografia – e reescrevi as histórias em primeira pessoa, objetivando colocar-me no lugar deles, aproximando-me da história de suas vidas e buscando, da mesma forma, operar a escuta compreensiva sobre eles e o distanciamento de mim mesma (DELORY-MOMBERGER, 2006).

Ressalto que as heterobiografias construídas foram referentes aos quatro participantes selecionados para sujeitos da pesquisa, visto que seria um trabalho hercúleo construí-la para todos os professores em formação continuada. Prontas, apresentei-as individualmente aos professores – não só na intenção de buscar reconhecimento do autor da história vivida e dar veracidade ao que foi relatado, mas, principalmente, na intenção de deflagrar a reflexão biográfica –, acreditando que o autor, sujeito que viveu a história, se autoformasse ao revisitar sua narrativa, ressignificando experiências vividas no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto e da pesquisa-formação.

ETAPA VI – TEMPO DE SÍNTESE E DEVIR

Esta etapa trata de um momento conclusivo. Segundo a proposição original da autora, é um momento desenvolvido nos grupos menores, nas tríades, nas quais “[...] o projeto pessoal de cada um é co-explorado, apreendido e nomeado. Em reunião coletiva, cada participante apresenta e argumenta sobre seu projeto” (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 102). Nesse momento de síntese, os procedimentos desenvolvidos “[...] visam

extrair, desse modo, a estrutura das experiências formadores dos participantes; e fazer emergir um futuro da ‘história de formação’ construída no relato, sob a forma de projetos submetidos ao princípio de ‘realidade’” (DELORY-MOMBERGER, 2006, p. 368).

Para o contexto da pesquisa-formação, esta etapa estava prevista para acontecer presencialmente, com a turma toda, mas fora dos Fóruns de Reflexão. Programamos a finalização dos Ateliês Biográficos de Projeto para o início do período letivo que se seguia, 2020, segundo semestre; no entanto, fomos surpreendidos com o cenário de isolamento e de afastamento social, fruto do contexto de pandemia causada pelo novo Coronavírus²⁶, que impossibilitou reuniões presenciais. Diante da nova realidade, optamos por fazer os encontros via plataforma Google Meet²⁷, dos quais somente os quatro professores sujeitos da pesquisa participaram.

O primeiro dia de reuniões foi de estudo das heterobiografias pelos professores. Eles fizeram a leitura e destinaram os instantes seguintes para comentários e reflexões sobre as histórias ali compartilhadas, as suas e de seus colegas, socializando “[...] uma narrativa de vida que postula uma inteligibilidade partilhada do mesmo e do outro” (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 103). Os professores fizeram um balanço retrospectivo do que foi vivido nos encontros anteriores, rememorando eventos que acharam marcantes para si, na vivência do Ateliês Biográficos de Projeto, permitindo emergir relatos daquilo que eles julgaram ser experiências formativas para si, que tiveram efeito problematizador sobre a sua docência e contribuíram para a inovação de sua didática. Ressalto que os formadores tiveram papel fundamental nesse encontro, mediando e indagando sobre o que era relatado, conformando, mais uma vez, confrontos epistêmicos.

No encontro seguinte, à luz das reflexões mobilizadas a partir da leitura da sua heterobiografia, cada professor foi convidado a construir um projeto de si profissional, norteado pela seguinte questão: “O que eu vivi e o que posso fazer com isso agora no âmbito da Inovação de minha prática docente?”. Como dito em momento anterior, esse

²⁶ O novo Coronavírus, Sars Cov-2, é responsável por causar a doença Covid-19, que em 2020 constituiu uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional.

²⁷ Trata-se de uma ferramenta do Google que possibilita diversos profissionais a realizarem reuniões online, tanto pelo computador quanto por dispositivos móveis. Tudo isso de modo seguro e simples, sem ter a exigência de equipamentos adicionais ou a necessidade de contratar um serviço de videochamadas. Assim, a solução facilita a comunicação, otimiza tempo e reduz custos. Disponível em: < <https://www.qinetwork.com.br/google-meet-entenda-como-funciona/> > Acessado em: 01 de dezembro de 2020.

projeto não versou sobre algo alcançável imediatamente, mas trata-se de um projeto que intencionou provocar no professor um impulso para frente, uma orientação para o futuro, um futuro aberto a mudanças e inovações de si, especialmente numa perspectiva de inacabamento. Nesse sentido,

[...] o *projeto de si* não é objetivamente apreensível: as mediações que ele pode encontrar sob formas de realizações concretas são apenas estados transitórios, substitutivos, que não podem, fundamentalmente, coincidir inteiramente como ele nem esgotá-lo. [...] a dinâmica do projeto de si vem compensar um estado constitutivo de inacabamento, uma falta de completude ao ser humano. (DELORY-MOMBERGER, 2008, p.63-64, destaque da autora)

Fora do ambiente de reuniões, cada professor construiu seu projeto – uma carta para si, professor(a) do futuro, sem limites de páginas, podendo conter o que eles julgassem importante para representar suas experiências formativas (o que vivi?) e a incidência da formação no projeto profissional de cada um (o que posso fazer com isso agora no âmbito da Inovação da minha prática?) – o qual foi socializado no encontro que se seguiu. Posterior à socialização, cada carta foi postada, por seu autor, na plataforma *Futureme*²⁸, que se encarregará de encaminhar, na data escolhida por eles, o conteúdo para seu respectivo *email*.

Em suma, à medida que construíram sua história no decorrer das seis etapas, conforme alternavam trabalho individual e em grupos, os sujeitos enredaram-se em processos biográficos e didáticos que só foram possíveis pelo fato deles terem investido ativamente, no decorrer de cada etapa do Ateliês Biográficos de Projeto, nas suas formações, bem como nas interações que se processaram (JOSSO, 2007). Desse modo, encerramos a formação, inspirada no *design* dos Ateliês Biográficos de Projeto, no contexto da formação continuada partilhada nos Fóruns de reflexão didático-pedagógico da aprendizagem de conceitos científicos.

RESULTADOS QUE EMERGEM DO VIVIDO

Presumo que não há como falar das experiências que ensaiam a Inovação Didática sem antes tratar de contributos da formação que emergiram no decorrer do processo e que conduziram os educadores a conquistas mais inovativas de suas atuações profissionais. Vamos a eles.

²⁸ Trata de um serviço *on line* (<https://www.futureme.org/>) que permite enviar cartas para você mesmo no futuro. Segundo Fernandes (2008), funciona como uma cápsula do tempo em que é possível escrever pensamentos, planos, desejos e segredos, e escolher uma data para recebê-los quando estiver mais velho. Disponível em: < <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2018/04/envie-uma-mensagem-para-voce-mesmo-no-futuro-com-o-futureme.ghtml>> Acesso em 04 de maio de 2021.

CONTRIBUIÇÕES DA FORMAÇÃO QUE FAVORECEM ENSAIOS INOVATIVOS DA PRÁTICA DOCENTE

Bem sabemos que a formação docente deste século é mais densa, sempre inconclusa porque é movente e está, cada vez mais, vinculada à história de vida do sujeito; sendo assim, ela é marcada por um início, mas nunca por um fim. No entanto, a materialização da formação preconizada nesse sentido não é empreendimento fácil; entretanto, as experiências vivenciadas na formação, inspiradas nos Ateliês Biográficos de Projeto, fruto de diversas estratégias formativas, permitiram-nos caminhar neste sentido, ao passo que conseguimos conduzir os participantes à “[...] consciência de sua permanente incompletude e necessidade de mais educação” (MORARES, 2019, p. 109), como demonstra a fala da professora Mariléia: Mais uma vez tive a impressão de não saber de onde veio essa informação.

Como foi importante essa questão da formação, essa questão do continuar se formando porque a gente nunca tá formado, porque a gente nunca tá completamente formado [...]. Então essas demandas, essas coisas que a gente quer trazer, que melhorar, quer implementar em nossas aulas, na minha visão, elas se amadureceram [...]. E a gente percebe que é só o início de um fio ainda. A gente ainda tem muita coisa pra alcançar, muita coisa pra aprender e a gente fica buscando por isso. (Videogravação)

Segundo Moraes (2019, p.118), o “[...] professor tem condições de desenvolver-se mais quando, tanto ao longo de sua formação acadêmica como dentro da escola, convive dentro de um meio voltado para a mudança, um clima de permanente questionamento sobre o trabalho que está sendo realizado”, e foi este o clima que buscamos introduzir na formação em serviço, ao optarmos por procedimentos problematizadores da docência, em especial, a exploração biográfica e didática. Disso, noto nos participantes um desenvolvimento profissional importante, que os conduz ao reconhecimento de que, assim como o percurso profissional, o exercício da docência é um processo perene e não uma sequência de acontecimentos que alcança um ponto final.

Os procedimentos didáticos em que os professores puderam explorar suas proposições de ensino, imbuídos de intenso planejamento-estudo-reflexão-(re)planejamento, que demanda o processo de Inovação Didática, buscaram, continuamente, incitar a criatividade e a liberdade de decisão e de ação dos mesmos. Em função disso, percebo que os professores foram se dando conta de que planejar uma intervenção de ensino não é obter uma “receita” duradoura, definitiva, pelo contrário, é

construir uma ação orgânica, complexa, que demanda continuidade e permanente estudo para aqueles que desejam “melhorar” sua prática.

Quanto às explorações biográficas, destaco a relevância das histórias de vida, em especial, o trabalho com o projeto de si, na síntese do Ateliês Biográficos de Projeto, no segundo semestre dos Fóruns, que inseriu os participantes num exercício singular, promoveu mais reflexão sobre suas vidas, notadamente na dimensão da prática, e sobre os desejos para um futuro ideal, mesmo que fossem inaceitáveis de concretude. A proposta não se fundamentava numa vã utopia, mas em questionamentos epistemológicos da própria condição biográfica dos professores, que problematizou o futuro profissional, colocando-os num estado constitutivo de inacabamento e incompletude (DELORY-MOMBERGER, 2008).

Paulo Freire (1996), ao tratar dos saberes necessários à prática educativa, salienta que, para ensinar, precisamos ter consciência do inacabamento, de que o nosso destino não é um dado, mas uma feitura de cuja responsabilidade não podemos nos eximir. Assim, a formação do profissional que ensina, deve tratar de possibilidades e não de determinismos. Determinismo esse que muitos professores imaginavam encontrar no curso, quando iniciaram conosco, pressupondo que caberia a eles reproduzir em suas ações profissionais as receitas de “sucesso” determinadas por nós, formadores. Felizmente, as experiências vividas e narradas pelos participantes mostraram distanciamento dessa compreensão inicial e maior entendimento de si e da prática como “objetos” inacabados.

O sentir-se incompleto fez com que eles se entendessem como sujeitos resultantes de um processo formativo permanente, que “[...] em cada momento, o estado atual é o resultado de todas as influências e vivências anteriores. É uma construção dialética, em que diferentes níveis qualitativos são gradualmente atingidos” (MORAES, 2019, 129). Disso, movimentos formativos significativos emergiram, servindo como pontos de ancoragem para o desenvolvimento de atitudes constantes na busca de mais saber, além de capacidades de se superar, mediante a análise da sua prática docente, de questionamentos do trabalho e busca por aperfeiçoar-se sempre, como externa a professora Mariléia, o que defende Moraes (2019).

Dentre o vivido, notei ainda que os participantes se apropriaram do poder de refletir sobre sua vida, o que os ajudou a fazê-la a sua obra pessoal, o que corporificou o processo de apropriação de seu poder de formação (PINEAU, 2006), como externa o professor Ellon, ao pontuar as contribuições formativas do vivido:

O ponto fundamental é a autoformação, que para mim teve uma visão altamente benéfica, tanto pessoal quanto profissional, porque ao fazer essa reflexão [referente à construção da Carta para si, professor do futuro] eu consegui olhar para dentro de mim e verificar que a partir de um autoconhecimento, de uma reflexão da própria vivência como professor eu tenho a possibilidade de ter uma mudança significativa do meu ensino, através dessa autoformação. (Videogravação)

Os relatos dos professores expressam a emergência de um “[...] eu mais consciente e perspicaz para orientar o futuro da sua realização e reexaminar, na sua caminhada, os pressupostos das suas opções” (JOSSO, p. 60, 2004, destaque da autora). Observei nesse eu maior capacidade de elaborar um trabalho de reorganização e de reconfiguração de sua história pessoal e profissional, especialmente o didático, no qual eles mostram-se mais seguros de suas escolhas (DELORY-MOMBERGER, 2008), que já não são mais pautadas, demasiadamente, no senso comum, mas especialmente num exercício crítico-reflexivo. Autores como Delory-Momberger, (2008, 2014), Pineau (2006), Nóvoa e Finger (2010), Josso (2010), entre outros, relacionam esse resultado ao trabalho com as histórias de vida, na dimensão autoformadora da narrativa da vida, a qual valoriza a experiência do sujeito e alarga o conceito de formação, conferindo ao próprio sujeito o papel central de construtor da sua história formativa.

Compreendo que a formação constituída nos Fóruns, no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, colocou os professores num “estar em formação”, como bem coloca Nóvoa (2002), em que eles fizeram um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os seus próprios percursos e projetos, permitindo-lhes ampliar conhecimentos de si, o autoconhecimento mencionado pelo professor Ellon, numa construção dialética. Isso só foi possível porque o trabalho com as histórias de vida proporcionou o empoderamento a partir de influências e vivências anteriores, ao problematizar o passado; a compreensão de suas limitações e potencialidades didáticas, ao problematizar o presente; e o reconhecimento de suas possibilidades de vir a ser na prática profissional, ao problematizar o futuro.

Desse vivido, testemunhei a inauguração de começos, nos quais os professores mostraram maior abertura à Inovação da Didática, ao demonstrarem tentativas inovativas em suas proposições de ensino e manifestarem projeções de inovação em suas atuações futuras, como a professora Mariléia:

Quero ampliar meu olhar para o novo, inovar as minhas práticas de sala de aula, continuar caminhando neste processo de formação e de autoconhecimento fazer e me refazer como docente. [...]. As suas [refere a professora Mariléia do futuro] práticas não são mais as mesmas, o seu pensamento tem mudado, a inovação nas ideias de metodologias está crescendo. E eu espero que daí de onde você está, que esteja orgulhosa de sua

trajetória e que tenha alcançado voos muito maiores do que esperava. [...]
(Escritura autobiográfica – Carta para si, professor(a) do futuro).

Para não cairmos em mistificações que dificultam a apreensão da realidade, não podemos julgar que este é um efeito direto da formação, visto que quase nunca uma leva à outra, segundo Nóvoa (2002). Vale ressaltar que, antes mesmo de iniciarem na formação continuada, os professores já manifestavam insatisfação com o que realizavam em suas ações e desejavam melhorá-las, o que, de certa forma, abriu portas e contribuiu para os resultados alcançados. O que procuramos fazer foi investir em suas capacidades inovativas, estimulando-os a adquirirem novos/outros conhecimentos sobre o que já sabiam e faziam em suas práticas, convidando-os a ousarem naquilo que os limitavam, trabalhando com eles no sentido de diversificarem os modelos e práticas de seu ensino (NÓVOA, 2002).

No entanto, não foi um exercício cômodo, já que, por muitas vezes, eles esperavam encaminhamentos mais diretivos quanto às estratégias que deveriam usar; mas, como a intenção era continuar com a problematização, ao invés de respostas diretas, impomos a eles um esforço persistente de inovação, no qual foram orientados a ampliar estudos e enriquecer seus repertórios teóricos e metodológicos. Disso, percebo que o caminho percorrido por eles foi de descoberta de suas potencialidades, em que eles puderam descobrir e/ou construir novas/outras propostas de ação para o contexto de sua atuação.

Vale destacar que, além da exploração didática, o investimento biográfico cumpriu papel significativo para abertura à inovação. O desenvolvimento do Projeto de Si, que teve como ponto alto a feitura de uma carta para si, professor(a) do futuro, permitiu que eles se lançassem no devir de sua prática docente, o que os permitiu sonhar, traçar metas, externar desejos e expectativas quanto ao seu desenvolvimento didático. Isso se dá porque “[...] a figura do sujeito e de sua identidade se inventa e se recompõe sem cessar, ela o faz por meio de um conjunto de formas discursivas, sempre retomadas e reinterpretadas, que cada época e cada sujeito reinvestem e reatualizam” (DELORY-MOMBERGER, 2014, p. 39-40).

O Ateliês Biográficos de Projeto, no interior dos Fóruns de Reflexão, conformou momentos de reinvestimento e reatualização, em que os professores puderam desenhar formatos mais inovativos de suas práticas. No entanto, essa diferenciação da prática não demarcou apenas o futuro, mas também o presente desses profissionais, visto que, no decorrer dos encontros, eles se lançavam num exercício formativo que demandava a

liberação da imaginação metodológica, levando-os a transgredir o que já faziam, encaminhando-os a ações que ensaiaram a Inovação Didática e as quais exponho a seguir.

ENSAIOS INOVATIVOS DA PRÁTICA DOCENTE

Para apresentação destes achados estruturo e discuto-os na configuração das etapas de Inovação Didática. Para tal, ressalto que não tratam de efeitos diretos do vivido, visto que nenhuma ação formativa tem o poder de garantir, como causa e efeito, o processo de Inovação Didática, já que não corresponde a um conjunto de procedimentos que possa ser empacotado e transferido linearmente ao professor. Cabe então à formação, incitar e encaminhar os professores aos passos primeiros dessa inovação, proporcionando práticas favorecedoras de vivências que possam influenciar experiências posteriores, capazes de promover situações inovadoras de aprendizagem. Vamos aos ensaios!

Parte de um problema da prática docente

O processo de Inovação Didática parte do interesse, pelo professor, em resolver uma preocupação da sua prática (de conteúdo ou de forma), isto é, um “problema” real que incida concretamente na sua sala de aula. No entanto, “[...] os problemas da prática do mundo real não se apresentam aos profissionais com estruturas bem-delineadas. Na verdade, eles tendem a não se apresentar como problemas, mas na forma de estruturas caóticas e indeterminadas” (SCHON, 2000, p.16); à vista disso, o reconhecimento e a delimitação destes não são ações fáceis. Soma-se ainda o fato de que, de modo recorrente, a real complexidade dos desafios que emergem do exercício profissional é ocultada por questões naturalizadas no percurso de sua história formativa, constituindo um estado de espírito fechado ao exame constante das questões que circundam sua ação.

Por isso, em um primeiro exercício da identificação de um problema prático, o qual os participantes tivessem o interesse em resolver no decorrer da formação, o que obtivemos foi uma lista de situações que pouco se relacionavam às ações próprias dos docentes. Pelo contrário, as questões eram, em sua maioria, alheias a eles, que culpabilizavam aspectos externos, como infraestrutura, políticas públicas etc. Frente a isso, novas mediações formativas foram demandadas; por isso, investimos em confrontos problematizadores da docência, o que, num segundo momento, requereu maiores esforços reflexivos, conduzindo-os a um olhar mais introspectivo e suscitou a identificação, pelos sujeitos, de problemas concretos da sua atuação prática. Das situações problemáticas levantadas pelos professores, destaco os excertos a seguir:

A maior dificuldade que eu tenho como professora de Física nesses anos que eu venho administrando a disciplina é fazer uma relação entre o conteúdo teórico que eu ministro na aula com o cotidiano dos meus alunos. [...] ele [o problema] é persistente, me acompanha a minha vida inteira como professora, então ele não é novo, é constante. [...] A prática educativa com minhas turmas, foram me mostrando que dentre os conteúdos de Física, os mais difíceis para eles eram os relacionados à energia, calor, eletromagnetismo. Dentre estes, o eletromagnetismo foi sempre mais difícil de ministrar devido ao alto grau de visualização dos fenômenos envolvidos, principalmente nos conceitos de corrente elétrica, campo elétrico e campo magnético (MARILÉIA). (Heterobiografia);

Desde as minhas primeiras experiências quando atuava em cursinho, o desinteresse do alunado, a falta de motivação de meus alunos para aprender química que ensino tem sido um problema. É algo que me causa um incômodo muito grande até hoje. Esse é o meu grande problema hoje, e acho que é o grande problema da maioria dos professores da escola básica no Brasil, e no mundo a fora (ELLON). (Heterobiografia).

Sem dúvidas, os problemas pontuados pelos sujeitos – dificuldade para contextualização de conteúdos abstratos da física e o desinteresse, pelos alunos, para com as aulas de químicas – são partilhados por muitos outros professores que ensinam ciências, no entanto, “[...] não existem casos padronizados na vivência do dia a dia do Professor. Não existe um conhecimento profissional para cada caso o problema, nem se pode apresentar soluções padronizadas para cada dificuldade” (MORAES, 2019, p.189). O que o professor faz ao definir um problema é iniciar posicionamentos indagativos e autorreflexivos sobre o que faz, evocando um olhar minucioso para a situação problema, de modo que enxergue e compreenda com maior clareza a complexidade implicada, mas nunca a inteireza dos fatos.

A identificação do problema da prática insere, ainda, o professor nos passos primeiros do reconhecimento de si como protagonista de sua atuação, ao tempo em que o responsabiliza pelo caso problema, pelas escolhas de solução e ações necessárias ao enfrentamento. Dessa forma, o olhar minucioso às questões que enfrentam no seu fazer diário é um fator estimulante também ao desenvolvimento de habilidades mais autônomas, necessárias à condução aos passos seguintes do processo inovativo. Isso porque o processo de Inovação Didática exige autonomia para que o professor não só se aproprie com profundidade da situação, mas para que tenha condições de: *inventividade*, para o desenvolvimento de proposições diferenciadas de ensino; de *flexibilidade*, para se adaptar e reorganizar a sua atuação em função de condições novas que venham a surpreendê-lo; e *reflexividade* para avaliar criticamente as escolhas e seus respectivos resultados sobre a sua prática e a aprendizagem de seus alunos.

Reflete, estuda, levanta hipóteses e explora novos/outros caminhos ainda não trilhados no contexto do problema

Delineado o problema que cada professor(a) requeria resolver em sua prática, confrontamo-los com as inúmeras possibilidades de resolvê-los e que, para tal, precisariam distanciar-se da postura de um profissional não reflexivo, que concede automaticamente o ponto de vista normalmente dominante da situação que tinha que resolver (ZEICHNER, 1993). Corroborando com Bacich (2018), compreendo que somente pela reflexão será possível alcançar a renovação didática e metodológica que expresse um novo posicionamento do professor, preferencialmente, inovador.

Nessa linha de pensamento, desafiamos os professores para que refletissem, aprofundassem estudo, levantassem hipóteses e explorassem novos caminhos, sabedores de que a solução não constaria em manuais, como menciona Schon (2000), e que caberia a eles explorar ao máximo seus recursos e potencialidades, como nos relata a professora Lívia:

Depois do problema eu pesquisei, fui atrás de estratégias que podiam suprir essa necessidade para poder desenvolver e acabei desenvolvendo uma proposta com a técnica de Pólya [...]. [Essa busca] acabou engrandecendo o nosso rol de metodologias, porque a gente teve que ir atrás, buscar soluções, refletir, para aquele problema que a gente apresentou da prática, porque querendo ou não demandou muito estudo da nossa parte.

Para tal situação, buscamos fomentar o entendimento de que “[...] a prática é em si um modo de pesquisar, de experimentar com a situação para elaborar novas compreensões adequadas ao caso, ao mesmo tempo em que se dá a transformação da situação” (CONTRERAS, 2002, p. 111). Segundo Zeichner (1993), a prática docente que materializamos é transfigurada por uma ou mais teorias, quer seja explícita ou não à compreensão do professor, e a busca por soluções de dilemas que enfrentamos faz com que alarguemos nossas teorias e práticas e repensemos nossas estratégias para ensinar, distanciando-nos de um fazer pautado, demasiadamente, no senso comum; o que de certa forma também nos responsabiliza pelo nosso próprio desenvolvimento profissional. E foi nesse encaminhamento que os participantes seguiram.

Com maior apropriação teórica, notei um investimento mais independente dos professores na exploração de suas respectivas proposições de ensino, ao tempo em que eles iam apreciando com mais afincado suas ideias, suas hipóteses, o que lhes concedeu maior segurança para ousar nas tentativas de solução do problema. Disso, vi neles a busca, por si próprios, em construir novas perspectivas de compreensão, novas/outras estratégias

de ação e assim novas/outras maneiras de conduzir suas tentativas de resolução do caso, como refere a professora.

Um ponto importante ao enfrentamento do problema, no processo de Inovação Didática, é o contexto. Quando me refiro à inovação, não me refiro como algo inédito, nunca antes pensado e executado por outro profissional da educação científica, mas como uma proposta que pode ser, inclusive, inspirada em outras, mas que é diferenciada para situação de origem do problema, nesse caso, o contexto. Nesse sentido, os professores Ellon e Marielia manifestam o seguinte, respectivamente, em suas heterobiografias: (1) “*Sempre trabalhei cinética química de forma bem conceitual, nunca de forma experimental e investigativa.*”; (2) “*Para esse conteúdo [Eletromagnetismo] eu ficava apenas como minhas aulas expositivas e tradicionais, tinha consciência que não era possível ensinar de outra forma [...]*”. Como disse em outro momento (ABREU, 2022), a intenção não é resumir o professor a um mero reproduzidor de práticas, mas assumi-lo como sujeito que se faz inovador à medida que investe em pesquisa/estudo e mobiliza processos criativos no contexto do problema que quer solucionar.

Dessa forma, a inovação não é uma qualidade quase que inalcançável à prática diária do docente, pelo contrário, é um processo real e possível de ser materializado no dia a dia de sua atuação, à medida que ele investe na investigação e diversificação do seu próprio fazer didático.

Constrói e experimenta uma proposição didática no contexto do problema

Fruto desse itinerário da Inovação Didática, os professores participaram de forma mais entusiasmada nas vivências seguintes; não que tenha sido uma etapa mais fácil, mas decerto tão desafiadora quanto. Ao demandarmos a eles a construção de uma proposição diferenciada das que habitualmente utilizavam, alguns conseguiram seguir um impulso mais criativo e experimentar novas alternativas para sua linha de atuação didática, como demonstram as proposições de ensino construídas por três professoras.

A Professora Mariléia, que tinha como problema de sua prática “*fazer os alunos visualizarem conteúdos abstratos da Física, como Eletromagnetismo, e relacionarem com seu dia a dia*”, ousou com uma proposição de ensino estruturada nos 3 Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), pautada na manipulação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para a produção de animações computacionais em formato *Graphics Interchange Format (GIF)*, pelos alunos. No encaminhamento de solução do seu problema, a professora viu seus alunos construírem

maiores aproximações e significações do fenômeno físico estudado, auxiliando na aprendizagem dos conteúdos abstratos, para além das equações matemáticas.

A docente Jandira apostou no emprego da metodologia da problematização com base no Arco de Margueret, ao buscar soluções sobre “*Como fazer os alunos perceberem a relação existente entre os conceitos físicos e as questões do cotidiano?*”. Do vivido, a professora notou maior participação e interação entre os alunos, os quais expuseram opiniões e situações experimentadas que ajudaram a contextualizar o fenômeno estudado. Eles tiveram espaços para manifestação de conhecimentos empíricos, levantamento de hipóteses que os conduziram à construção de conhecimentos que integravam conceitos físicos e questões do cotidiano, segundo relato da docente.

Já a professora Lívia arriscou na adaptação da Técnica de Pólya, na tentativa de solucionar sua dificuldade em “usar a matemática para além da matematização restrita a cálculos, no ensino de Física”. O desenvolvimento da proposição de ensino não permitiu solucionar diretamente o seu problema da prática, visto que a professora não teve a disponibilidade do tempo previsto para o seu experimento²⁹, o que não quer dizer que o vivido por ela não se conformou inovador, no sentido aqui pregado, já que Inovação Didática não se limita a um resultado positivo, mas também a um processo que implica passos inovadores da ação docente, e os quais a professora seguiu. Digo que a Inovação Didática corporifica-se como *produto* na própria ação dos docentes, construída no decorrer do processo inovativo. Mas esse não se refere tão somente à estratégia de ensino empregada, mas à integração criativa de questões potenciais, quais sejam:

- o *domínio do conteúdo científico*, que segundo Young (2007), as escolas são instituições com propósito claro de promover a aquisição de conhecimentos, no contexto aqui tratado, o conhecimento científico. Diante desse propósito, o professor deve, sim, saber mais que o aluno; caso contrário, o que ele teria a oferecer? Por isso, as mediações formativas no interior do Ateliês Biográficos de Projeto demandaram dos professores maior aprofundamento do conteúdo científico empregado na solução do caso. Disso, foi observado por mim e também reconhecido por eles, que a maior propriedade do conteúdo lhes serviu ainda para as manobras inovativas da proposição de ensino; isso porque o domínio do conteúdo nos permite “[...] imaginar e criar outros tipos de situações de

²⁹ A professora não se encontrava em serviço naquele momento da formação, o que a limitou ao espaço de aula de outra docente para o cumprimento da proposição de ensino.

aprendizagem, que as didáticas contemporâneas encaram como situações amplas, abertas e carregadas de sentido [...]” (PERRENOUD, 2000, p. 25-26);

▪ *a problematização do conhecimento*, nas escolhas didáticas das professoras Lívia e Jandira, vemos que seguiram neste direcionamento, ao valorizar estratégias que propiciaram o confronto de questionamentos que desafiaram os alunos a refletirem criticamente sobre questões que lhes foram apresentadas. Ao que refere à educação científica, as escolas têm como finalidade promover a aquisição, pelos alunos, de conhecimentos numa concepção crítica da Ciência. Para tal, importa um trabalho didático que gere conflitos epistemológicos nos educandos, que os conduza à capacidade de “[...] acolher argumentos e fatos aparentemente contraditórios, rejeitando assim, não apenas os dogmatismos, as ideias pré-concebidas e impostas, as falsas evidências e os abusos de uma racionalidade fechada, mas também a homogeneização do pensamento” (MORAES; ALMEIDA, 2012, p. 31);

▪ *diversidade de estratégias de ensino*, cujas sequências didáticas que estruturam as proposições de ensino das professoras, para além de uma estratégia “guarda-chuva”, o que foram conformadas num conjunto plural de estratégias de ensino, desenvolvidas em trabalhos individuais e em grupos: como leitura de imagens, estudo coletivo de reportagens, investigação, debates, aulas expositivas, experimentos, produção de textos, entre outras. Essa diversidade valorizou diferentes processos de aprendizagens, respeitando ritmos, maneiras e tempos próprios dos sujeitos envolvidos, visto que cada um tem uma forma própria de construir conhecimentos, assim como diferentes estilos cognitivos e emocionais de processar a informação que recebe (IMBERNÓN, 2011). Nessa pluralidade estratégica, vi as docentes optarem por procedimentos mais ativos para ensinar Ciências, que, segundo Bacich e Moran (2018), seguem tendências inovadoras para o ensino, numa perspectiva transformadora das aulas em experiências de aprendizagens mais vivas e significativas para os alunos da cultura digital.

▪ *avaliação para além do olhar finalístico*, que dentre as questões potenciais que integram a ação didática inovadora, a avaliação foi a que os professores menos ensaiaram. Na Inovação Didática, a avaliação é concebida, como um “[...] processo formador de desenvolvimento de todas as capacidades da pessoa, desde a cognitiva até as procedimentais e atitudinais [...] de autonomia pessoal, de relação interpessoal e de inserção social” (ZABALLA, 2010, p. 199) e não como uma fase final de constatação do desempenho quantitativo do discente. Para tal, é desejado que as propostas se pautem no diálogo, explorem oportunidades de tomadas de decisões, que valorizem as múltiplas

dimensões do conhecimento científico trabalhado. E, ao olhar para os relatos referentes às ações dos docentes, vejo que as professoras Mariléia e Jandira se inclinaram neste direcionamento; no entanto, supervalorizaram aspectos conceituais em detrimento dos procedimentais e atitudinais que cercavam os conhecimentos científicos trabalhados.

O desenvolvimento das tentativas de solução do problema da prática não encerra o processo inovativo, faz-se necessário que o professor observe criticamente o vivido e reflita sobre o que emerge dele. Como veremos adiante.

Reflete sobre a(s) tentativa(s) de solução do problema

No intuito de aguçar ainda mais a reflexão da prática, notadamente da experiência protagonizada pelos participantes em suas tentativas solucionadoras do caso, orientamo-los à construção de um relato crítico e reflexivo sobre o vivenciado nesse processo. Segundo Contreras (2002), ao citar Stenhouse (1987), essa análise crítica da própria prática não se limita às especificações dos resultados alcançados, mas, sobretudo, reforça um olhar sobre as possibilidades de melhoria na sua atuação profissional e, por conseguinte, sua capacidade de gerir criativamente situações regidas por valores e critérios educativos vigentes. Diante das mediações formativas encaminhadas nesse propósito, os professores conseguiram analisar criticamente o que foi por eles vivido, como destacado no excerto abaixo:

Ao olhar para os resultados, vi que na etapa da Teorização [etapa da estratégia do Arco de Margueret, utilizada pela docente] os dados apresentados nos textos mostram que a fonte de pesquisa mais utilizada pelos alunos foi a internet e não os Livros Didáticos. Percebi que os estudantes realizaram suas pesquisas em sites não confiáveis. Sem estabelecer critérios para filtrar as informações. Isto os levou a cometer erros conceituais. [...] Percebi que eu poderia ter indicado algumas fontes, como livros, sites confiáveis ou revistas que os auxiliassem durante a pesquisa, evitando possíveis informações que poderiam conduzi-los a erros. Isso me fez rever que cabe ao professor ensinar a fazer pesquisa mediante a quantidade de informações que a rede da internet possui. (JANDIRA) (Artigo sobre a análise crítica e reflexiva do vivido)

A professora Jandira admite limitações na sua gerência quanto às pesquisas realizadas pelos alunos. Alguns equívocos cometidos no ensino sob a perspectiva investigativa é confundir a apropriação ativa do conhecimento, pelo aluno, com a passividade docente neste processo. Apesar dos educandos assumirem maior protagonismo em seus processos de aprendizagens, o professor ainda deve atuar em papel de destaque, não aquele posicionado sempre à frente na sala de aula, explicando tudo, mas atuando como parceiro, orientando, desenhando roteiros de pesquisa, problematizando as questões envolvidas, ajudando os alunos a irem além do que

conseguiriam ao caminhar sozinhos, aspectos estes que a professora Jandira só reconheceu quando olhou reflexivamente para o percurso trilhado por seus alunos.

Essa observação crítica dos resultados que escapam da expectativa do professor, desperta nele a busca de aperfeiçoamento e maior eficiência na atuação docente, assim, a partir desta “[...] insatisfação com os resultados e ao mesmo tempo a consciência de que não está inteiramente preparado para o trabalho que executa, o professor começa a inovar” (MORAES, 2019, p.148). E a professora em questão consegue se dar conta disso, o que conspira para que ela se distancie desse “descuido” e execute um trabalho diferenciado em experiências futuras.

O olhar atento aos resultados contribuiu ainda para que novos problemas da prática dos participantes fossem por eles identificados, como refere os professores:

[...] eu percebi que o aluno tem certa relutância também em adentrar a uma prática inovadora, eles também estão presos a uma característica de ensino que vai de encontro com essa questão mais progressista do ensino, então além da relutância do professor, tem ainda a relutância do aluno de querer fazer algo de diferente. Ah, eu vou fazer uma coisa diferente, pensando que todos vão gostar e participar, mas não, alguns alunos têm também a relutância de fazer algo novo, então essa foi outro problema que eu percebi no desenvolvimento da atividade do Fórum (ELLON). (Audiogravação);

Outra inquietação surgiu ao longo do percurso: como adaptar a técnica de Pólya para a realidade dos alunos? Já que foi desenvolvido um método pronto que pode não ser o mais apropriado para a turma, bem como pode não ser o suficiente para suprir a necessidade de alguns problemas físicos (LÍVIA). (Artigo sobre a análise crítica e reflexiva do vivido)

Esse reconhecimento trata a prática como uma matéria movente, viva, que, sob uma postura crítica e reflexiva do professor, se recompõe constantemente, submetida à um inconcluso perpétuo. É essa lógica que importa à Inovação Didática, ao tempo em que coloca o professor a questionar-se constantemente sobre o próprio trabalho, fazendo emergir sucessivos problemas concretos da sua ação didática, que demandam novos empreendimentos de estudos, exercícios reflexivos, críticos e criativos, e que mantêm o professor no processo inovativo da sua didática.

Dessa forma, a emergência de novos problemas da prática faz a Inovação Didática constituir-se num processo contínuo em que o professor dá seguimento às suas ações, ciente de que estão submetidas a uma permanente incompletude, dispostos ao enfrentamento de suas incertezas e a buscar novos/outros caminhos para a feitura de sua prática. É nessa procura constante por superação e transgressão daquilo que os desafia que os professores se enveredam em tentativas de soluções inovadoras, diferenciando suas aulas, diversificando estratégias para ensinar e os modos para avaliar, num encaminhamento que eles buscam aperfeiçoar-se cada vez mais.

Por fim, a inovação didática ensaiada pelos professores participantes só foi possível porque a formação inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto constituiu oportunidades favorecedoras da exploração biográfica e didática dos sujeitos envolvidos, em que eles se apropriaram do poder de refletir e de decidir sobre a sua vida pessoal e profissional, podendo fazer dela sua obra autoral.

Dessa construção autoral, os professores experienciaram ações próprias que os inspiram: ao enfrentamento, com maior segurança e autonomia, dos desafios concretos de suas práticas; ao aprofundamento teórico e reflexivo de novas/outras possibilidades para ensinar; à exploração de suas potencialidades de atuações didáticas; à observação crítica dos resultados alcançados por suas ações; e ao reconhecimento de que a prática docente é matéria perene, da qual, quase sempre, novos/outros casos emergem para ele solucionar, e que, se ele colocar-se à disposição para enfrentá-los, ações mais diferenciadas ao seu contexto continuam a ser produzidas, fazendo-o sujeito-autor do processo de inovação da sua didática.

PARA EFEITO DE SÍNTESE

A formação continuada em serviço, partilhada nos Fóruns de Reflexão, estruturada e inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, seguiu a esperança de que, para resgatar laços e promover uma educação científica mais interessante aos nossos estudantes, apostas mais altas deveriam ser lançadas à formação de professores que ensinam Ciências, partindo da premissa, já manifestada no texto, de que essa formação deve “passar pela experimentação, pela inovação e pelo ensaio de novos trabalhos pedagógicos”. Foi nesse sentido, que a formação partilhada constituiu-se num autêntico laboratório de experimentações didáticas, mediado também por explorações biográficas, que marcou momentos de (re)atualização e (re)investimento pelos sujeitos envolvidos, os quais ensaiaram novos trabalhos pedagógicos, numa perspectiva mais inovadora de si como profissional, mas também de si como pessoa.

As explorações biográficas e didáticas conformaram questões potenciais que contribuíram para o ensaio de inovações didáticas, pelos professores em formação continuada, os quais identificaram-se como participantes de um percurso formativo constante, em que não se cumpre um ponto final, mas que é perene. Este reconhecimento aguçou neles um sentimento de inacabamento e a ânsia por mais saber, o que os faz tomar para si a responsabilidade por sua própria formação, o que os deslocam a um papel mais atuante sobre si mesmo e sobre as estruturas didáticas que colocam em ação na profissão.

Isso porque eles investiram num trabalho que demandou um exercício livre e criativo sobre os seus próprios percursos e projetos de formação e atuação, o que consentiu o reconhecimento de suas possibilidades/potencialidades de vir a ser na prática docente. Disso, eles inauguraram começos abertos à inovação da sua prática profissional, à medida que se lançaram em tentativas inovadoras de suas proposições de ensino e manifestaram desejos de ir além do que já faziam em suas ações didáticas.

Quanto às experiências formativas que ensaiam a Inovação didática, destaco que:

- os problemas que desafiam os professores na prática não são de fácil delimitação, conspirando para que eles, em primeiro momento, culpabilizem questões externas, como infraestrutura, políticas educacionais, etc. No entanto, mediações formativas que problematizam a docência conduzem a um olhar mais introspectivo que suscita o reconhecimento de dilemas mais concretos, como, por exemplo, “a dificuldade para contextualização de conteúdos abstratos da física” e “o desinteresse dos alunos, para com as aulas de químicas”. O olhar minucioso direcionado aos problemas levantados, coloca os professores num posicionamento mais indagativo e autorreflexivo sobre o que fazem, levando-os a uma compreensão mais clara das complexidades implicadas. As experiências constituídas nessa etapa demonstram que os professores assumem suas responsabilidades frente os problemas elencados, conduzindo-os ao reconhecimento de si como protagonistas de sua atuação didática, no que se refere às tentativas de superação dos seus dilemas;

- confrontados sobre as possibilidades de resolver o caso, os professores assumem posturas mais reflexivas, ampliam estudos no que refere os aspectos de conhecimentos científicos e as possibilidades de ensiná-los, o que os distanciam de um fazer pautado, demasiadamente, no senso comum. Com o alargamento da compreensão teórica das questões imbricadas no caso, os professores conduzem suas tentativas de soluções com maior autonomia e segurança. Para essas tentativas, eles exploram novos/outros caminhos, inspiram-se em outras práticas, mobilizam processos criativos e buscam se fazer inovadores no contexto de suas atuações.

- ao desenvolver a proposição de ensino, os professores vão além daquelas que habitualmente utilizavam, fazendo uso de procedimentos mais ativos, como a manipulação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para a produção de animações computacionais em formato *Graphics Interchange Format (GIF)*, a metodologia da problematização com base no Arco de Margueres e o uso da Técnica de Pólya. Para o desenvolvimento dessas ações, eles demonstram maior domínio do

conteúdo científico, o que conferiu maior segurança para a exploração de procedimentos inovativas. Valorizam estratégias problematizadoras do conhecimento, que propiciam o confronto de questionamentos e desafiam os alunos a refletirem criticamente sobre questões postas. Fazem uso de procedimentos mais ativos de ensino, como estrutura “guarda-chuva”, desenvolvendo-as associadas a um conjunto diverso de estratégias de ensino, valorizando os diversos estilos cognitivos e ritmos de aprendizagem. Apesar de se inclinarem para opções avaliativas que demandam tomadas de decisões de seus alunos, os professores ainda têm dificuldades para se distanciarem de posturas avaliativas que supervalorizam aspectos conceituais em detrimento dos procedimentais e atitudinais dos conhecimentos científicos trabalhados.

- ao analisarem criticamente suas tentativas solucionadoras do caso, os professores identificam pontos frágeis de sua atuação, os quais merecem ser revistos e aperfeiçoados em experiências futuras. Esse movimento contribuiu para que os professores reconhecessem a prática como uma matéria movente, colocando o professor a questionar-se constantemente sobre o próprio trabalho e fazendo emergir sucessivos problemas, que demandam novos empreendimentos de estudos e de exercícios reflexivos, críticos e criativos, que mantém o professor num percurso de sempre aperfeiçoar-se. É o que faz a Inovação Didática constituir-se num processo contínuo, sempre aberto a tentativas solucionadoras de casos que desafiam os professores em seu fazer docente.

Em suma, as experiências construídas no percurso desta pesquisa-formação, no interior dos Ateliês Biográficos de Projeto, é fruto do encorajamento dos professores participantes a enfrentarem os obstáculos e as incertezas que os afrontam no dia a dia de seu trabalho, que os motivaram a buscar mais conhecimentos científicos e didáticos, o que suscitou novas reflexões e teceu novas possibilidades de ensino e de aprendizagem no encaminhamento mais inovativo de suas ações.

Minha expectativa é que procedimentos formativos que incitem a inovação se multipliquem e continuem a inspirar esses e aqueles professores que não tiveram, ainda, a oportunidade de vivenciar formações como essas. Aposto nesses encaminhamentos formativos por ver, nas experiências manifestadas pelos participantes, estímulos ao desenvolvimento de habilidades que conspiram para a promoção de situações inovadoras, que têm potencialidades para a reconstrução e a ressignificação do conhecimento científico. Vejo aqui um caminho possível para o estreitamento de laços entre homem e conhecimento científico, necessários à transição e à superação de obstáculos ao fazer docente mais inovativo.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES GERAIS DA TESE

Assim como vivido por mim antes do doutoramento marcou e me conduziu a esta investigação, o que experienciei no percurso dela deixa marcas e impulsiona ainda mais o desejo de continuar a caminhada docente, provocando discussões sobre inovação no contexto educacional e fomentando a formação do professor a partir de uma perspectiva prática, que tenha como ponto de partida a vida e a própria ação docente. Com isso, aspiro contribuir com a emancipação das práticas didáticas no direcionamento de (re)conquistar o interesse e o prazer dos alunos, pelo o que lhes é ensinado nas aulas de Ciências.

Para isso, vejo que mais importante do que dizer que o professor deve inovar sua atuação docente é motivar e conduzi-lo a isso, suscitando nele condições intelectuais e didáticas para que a inovação aconteça em sua atuação profissional. É aí que se destaca o papel da formação, na qual a inovação deve ser pensada e promovida como algo cabível de concretude no contexto real de sala de aula dos professores de Ciências. Assim, defendo a inovação, não como ação empreendida apenas por educadores de “mentes brilhantes e criativas”, mas como um processo autêntico e possível de ser materializado no contexto diário do trabalho docente, por aqueles que se inquietam pelas situações que lhes desafiam e movem-se na ânsia de resolvê-las.

Preocupa-me a diversidade de significados que carrega o conceito de inovação, especialmente aqueles associados ao ideário de “melhoria”, que segue uma lógica linear de causa e efeito, por isso delimito e contextualizo-a no campo da didática. Assim sendo, parto da compreensão de que a *Inovação Didática é um processo, a medida em que é motivada pela resolução de uma problemática vivenciada da prática do professor, que na busca por superação, aprofunda estudo, explora caminhos por vezes não trilhados naquele contexto, mobiliza processos criativos numa ação de reflexão-ação, que pode gerar um produto inovador ou mesmo fazer emergir outro problema da prática, que mantém o professor no processo inovativo. Mas também é um produto, no instante que se constitui a ação didática do professor, propriamente dita, pautada na articulação criativa de questões fundamentais, como o domínio do conteúdo, a problematização do conhecimento, a diversidade de estratégias para ensinar e a avaliação para além do olhar finalístico.*

Diante da densidade do conceito, é certo que não há formação profissional que garanta a materialização dessa inovação, muito menos uma receita para tal. No entanto, dou evidência a problematização do *tonar-se* professor como passo importante para deflagrar uma crise de confiança no que ele já sabe sobre *ser* e *fazer* a docência, para fomentar a reflexão e a investigação da sua ação didática e, assim, oportunizar o diálogo sobre certezas e fragilidades que sustentam práticas anacrônicas de ensino e que contribuem para a manutenção do paradigma educacional da tradição. Sei que não são intervenções pontuais de problematização que favorecerão a inovação, e é por isso que o questionamento de si precisa ser continuamente evocado em mediações formativas, em qualquer instância.

Pelo o exposto, destaco a relevância da formação de educadores, especialmente a formação em serviço, como oportunidade para problematizar “modelos” docentes e experimentar modalidades formativas que favoreçam inovações pertinentes às demandas educacionais atuais. Considero ainda, que tão importante quanto a formação é a pesquisa sobre ela, afim de compreender a complexidade implicada, para elaborar novas compreensões e acrescentar ao repertório de conhecimentos referente ao campo da formação docente. Nesse intuito, segui com esta investigação doutoral, objetivando “*Compreender em que termos experiências formativas, partilhadas por professores de Ciências, no interior de uma formação continuada inspirada nos Ateliês Biográficos de Projeto, expressam a problematização da docência e ensaiam Inovações Didática*”.

Dos achados, evidencio, primeiramente, que para o encaminhamento próspero de uma formação continuada em serviço, que queira problematizar à docência, faz-se importante que, de maneira própria, os professores estejam interessados por ela, visto que, assim, eles se colocam abertos às vivências indagativas e reflexivas que constituem este modo formativo. No entanto, a problematização não é um processo fácil de ser iniciado, já que mesmo se tratando de uma formação em serviço, os profissionais assumem papéis passivos, esperando seguir “receitas prontas” para ensinar, passadas verticalmente por um formador. Do confronto dessa passividade, emergem incômodos que conformam desordens e instauram dúvidas sobre o que há tempos estava enrijecido no *modus operandi* da sua prática, mas que são colocados em cheque pela problematização mediação pelo formador, o que pode proporcionar maior abertura epistemológica ao saber fazer e o saber ser na docência, configurando, assim, uma qualidade formativa estratégica para o seguimento do processo problematizador.

A problematização da docência, especialmente a indagação a partir da exploração biográfica e didática, favorece o embate paradoxal entre passado, presente e futuro, no qual os participantes direcionam um olhar mais introspectivo e analisador de si, notadamente a sua prática profissional. Os participantes expressam o desenvolvimento de autointerpretações críticas sobre como fazem significar suas feitura de ensino, o que conduz à compreensão, com maior propriedade, das práticas uniformizadoras que, de certa forma, limitam o seu fazer docente. O balanço retrospectivo de suas histórias de vida e o reconhecimento de como dão forma a sua ação didática, evoca reflexões sobre o futuro, fazendo emergir projetos de si que demonstram a disposição na continuação dos percursos profissionais num direcionamento qualitativamente melhor. Disso, surgem possibilidades de intervenções próprias, pelos professores, nos seus projetos de aprendizagens e de atuação, o que serve como um ponto de partida significativo para sistematizações autênticas para o seu modo de ensinar de Ciências.

Ao investirem na problematização e na exploração de seu trabalho didático, os professores se identificam como pesquisadores da sua própria prática, reconhecendo na sua sala de aula e na sua ação didática, conjuntamente, *objeto* de investigação. Com isso, operam maiores investimentos em novas/outras tentativas metodológicas, movidos pelo interesse de transformar sua linha de atuação docente, além de expressarem proposições mais ativas para ensinar Ciências. Isso é possível porque eles se distanciam de uma postura questionadora de situações externas a suas práticas e alargam indagações de si próprio, o que os coloca em xeque e possibilita a tessitura de conclusões próprias, nas quais se assumem como corresponsáveis pelos resultados que alcançam em seu exercício profissional, construindo a compreensão de que cabe mais a eles os encaminhamentos para solucionar as situações que enfrentam em seu fazer docente.

A experiência de uma formação problematizadora é emancipadora por construir predicados de grande interesse ao desenvolvimento de um profissional prático e aberto a inovação, como a autorreflexão e o sentimento de inacabamento. Nesse direcionamento, os professores participantes expressam o *reconhecimento de si como sujeitos resultantes de um processo formativo permanente*, despertados por *um sentimento de inacabamento e pelo desejo de busca constante por mais saber*, o que os *deslocam para um papel de maior responsabilidade pela sua formação*, fazendo-os reconhecer ainda o papel central que ocupam nesse processo *e, assim, agir sobre si mesmo e sobre as estruturas didáticas que colocam em ação*. Isso só foi possível porque eles investiram num exercício livre e criativo sobre os seus próprios percursos, projetos de formação e de atuação, nos quais

inauguram começos abertos à inovação da sua prática profissional, à mediada que se lançam em tentativas que ensaiam a Inovação Didática, demonstrando que:

- ao se ocuparem com os problemas que os desafiam na prática, reconhecem que não são situações de fácil delimitação, tampouco ainda de fácil resolução. Por isso, em primeiro exercício, os professores manifestam “aparentes” problemas da prática, aqueles que pouco ou nada se relacionam, diretamente, à sua atuação profissional. No entanto, o caráter questionador da formação problematizadora desloca os professores à posicionamentos mais indagativos e autorreflexivos sobre o que realizam, fazendo-os lançar um olhar minucioso sobre suas ações, de modo que permitem reconhecer problemas reais, diretamente relacionados a si e as suas ações, fazendo-os compreender com maior clareza a complexidade implicada. Esse exercício responsabiliza o educador pelos seus desafios e pelas respectivas operações de solução, fazendo-os assumir com maior autonomia e protagonismo a sua didática;

- quando confrontados sobre as possibilidades de resolver o caso, distanciam-se de um fazer pautado, demasiadamente, no senso comum. Isso porque, há um alargamento da compreensão teórica das questões imbricadas no caso, fruto do empreendimento de estudo. Disso, os docentes manifestam investimentos mais confiantes e independentes ao ousarem na exploração de suas proposições de ensino, no encaminhamento de solução de seus problemas práticos. Para essas tentativas, eles exploram novos/outros caminhos, inspiram-se em outras práticas, mobilizam processos criativos e buscam se fazer inovadores no contexto de suas atuações;

- ao desenvolver a proposição de ensino, vão além daquelas que habitualmente utilizavam, demonstram maior domínio do conteúdo científico e de estratégias para ensinar, o que conferiu maior segurança para a exploração de manobras inovativas. Fazem uso de procedimentos mais ativos de ensino, como estrutura guarda-chuva, desenvolvendo-as associadas a um conjunto diverso de estratégias de ensino, valorizando os diversos estilos cognitivos e ritmos de aprendizagem. Apesar de se inclinarem a opções avaliativas que demandam tomadas de decisões de seus alunos, os professores ainda têm dificuldades para distanciarem-se de posturas avaliativas que supervalorizam aspectos conceituais em detrimento dos procedimentais e atitudinais dos conhecimentos científicos trabalhados;

- ao analisarem criticamente suas tentativas solucionadoras do caso, identificam pontos frágeis de sua atuação, os quais merecem ser revistos e aperfeiçoados em experiências futuras. Esse movimento contribuiu para que os professores reconhecessem

a prática como uma matéria movente, colocando-se a questionar constantemente o próprio trabalho, fazendo emergir sucessivos problemas, que demandam novos empreendimentos de estudos e de exercícios reflexivos, críticos e criativos, que mantêm o professor num percurso de sempre aperfeiçoar-se. É isso faz a Inovação Didática constituir-se num processo contínuo, sempre aberto a tentativas solucionadoras de casos que desafiam os professores em seu fazer docente.

Em suma, o partilhado na formação inspirada no Ateliês Biográficos de Projeto, conformou-se em momentos e espaços de interações entre as dimensões pessoais e profissionais dos participantes, provocando o questionamento e a reflexão de si, o que os estimulou a exercitarem possibilidades diferenciadas de ensino, abrindo-se ao enfrentamento das incertezas e complexidades no seu fazer docente. Foi da construção dessa compreensão que se deu o registro mais marcante em mim, no percurso desta investigação, de que: *a Inovação Didática se constitui como produto e processo de autoconhecimento dos professores por meio de experiências autobiográficas formadoras, partilhadas em dinâmicas de formação continuada e problematizadoras da docência, constituindo-se caminho possível para produzir olhares inovativos sobre a prática docente a aberto ao devir.*

Bem sabemos que o vivido, não deve constituir-se num ponto final no trajeto formativo desses profissionais, pelo contrário, espero que eles encontrem, não tão distante, oportunidades formativas que continuem alargando os conhecimentos até aqui construídos e que os encorajem, cada vez mais, a autonomia e ousadia no seu ensinar. Minha expectativa é que procedimentos formativos que incitem a inovação se multipliquem e continuem a inspirar esses e aqueles professores que não tiveram, ainda, a oportunidade de vivenciar formações como essa. Aposto nesses encaminhamentos formativos para o desenvolvimento de habilidades que conspiram para a promoção de situações inovadoras, que tenham potencialidades para a reconstrução e ressignificação do conhecimento científico. Vejo aqui um caminho possível para o estreitamento de laços e ressignificação do ensino de Ciências que efetivamos em nossas salas de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA TESE

ABREU, Josyane Barros. **Formação docente para a Inovação Didática: tensões e possibilidades de uma experiência formativa**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Pará: Belém, 2016.

_____. **Problematização da docência e aproximações à Inovação Didática: experiências de uma formação continuada de professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Pará: Belém, 2022.

_____; FREITAS, Nadia Magalhães da Silva. **Proposições de Inovação Didática na perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos: tensões de um processo formativo. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. n.19, e.2734, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172017000100222&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso 13 de mar. 2019.

ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel. Prefácio. In SANTOS, Akiko; SUANNO, João Henrique; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (orgs.). **Didática e formação de professores: complexidade e transdisciplinaridade**. Porto Alegre: Sulina, 2013. 342 p.

ANDRADE, Juliana Alves; ANDRADE, Vivian Santos. Ateliê biográfico: formação docente e o entrelaçamento de experiências de professoras da educação básica. In: **EDUCERE – Congresso Nacional de Educação, XIII., 2017, Curitiba**. (Anais) p. 21361- 21371

ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro. Memórias de formação e docência- bases para a pesquisa narrativa e biográfica. In: CHAVES, Sílvia. BRITO, Maria dos Remédios (orgs.) **Formação e docências – perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica**. Belém/PA: Cejup, 2011.

BACHIN, Lilian; MORAN, José. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. São Paulo: Penso Editora, 2018.

_____. **Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas**. In: BACHIN, Lilian; MORAN, José. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. São Paulo: Penso Editora, 2018. p. 248-283.

BORGES, Daniele Simões; *et al.* Inovações educacionais: percepções e possibilidades no ensino de Ciências. Revista de **Investigación y experiencias didácticas**. Girona: Espanha, p. 3344-3347, set. 2013. Disponível em <<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/308423/398438>> Acesso 20 de mar. 2019.

BRASIL. Universidade Federal do Pará. Aprova o Regimento do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, em nível de Mestrado Profissional. **Resolução n. 4.704, de 19 de agosto de 2015**.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CLANDININ, D. Jean.; CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: Edufu, 250 p. 2011

COLLINS, Francis; SEAGER, Sara; FRITH, Uta. The past, present and future of the PhD thesis. *Nature*, v.535, p.7, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/535007a>
Acesso em 6 de jan. 2020

CONNELLY, F. Michael. e CLANDININ, D. Jean. Relatos de experiências e investigación narrativa. IN LARROSA, Jorge (org). **Déjame que te cuente – ensayos sobre narrativas y educación**. Barcelona: Ed. Laertes, 1995.

CONTRERAS, José. La investigación en la acción. **Cuadernos de Pedagogia**, n.224, p.7-19, 1995.

_____. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé. **Os anos iniciais da docência em química: da Universidade ao chão da escola**. 2013. p.98. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIMEP, Universidade Metodista de Piracicaba., Piracicaba, 2013.

CORTELLA, Mario Sergio. **Não Nascemos Prontos! Provocações Filosóficas**. 19 ed. São Paulo: Vozes Nobilis, 2015.

DELIZOICOV, Demétrio. Problemas e Problematisações. In: PIETROCOLA, M. (org.). **Ensino de Física?** Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

_____; ANGOTTI, Jose André; Almeida. PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 364 p.

DELORY-MOMBERGER, Christine. Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto. **Educação e Pesquisa**: São Paulo, v.32, n.2, p. 359-371. 2006. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/250988238_Formacao_e_socializacao_os_atelies_biograficos_de_projeto>. Acesso em 4 de jun. 2019.

_____. **Biografia e educação: figuras do indivíduo projeto**. Trad. Maria da Conceição Passeggi, João Gomes da Silva Neto e Luis Passeggi. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2008. 147p.

_____. Fundamentos epistemológicos da pesquisa: biográfica em educação. **Educ. rev.** [online], v.27, n.1, pp.333-346, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102->> Acesso em 3 de dez. 2020.

_____. Abordagens Metodológicas na Pesquisa Biográfica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 51, p. 523-536, 2012. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n51/02.pdf>> Acesso em 3 de dez. 2020.

_____. **As histórias de vida – Da invenção de si ao projeto de formação**. Trad. Albino Pozzer. Natal, RN: EDUFRRN; Brasília: EDUNEB, Paulus, 2014. 362p

_____. A pesquisa biográfica ou a construção compartilhada de um saber do singular. **Revista brasileira de pesquisa (auto)biográfica**, v. 1, n. 1, p. 133-147, 2016. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/2526> Acesso em 24 de nov. 2020.

DEMO, Pedro. Rupturas urgentes em educação. Rio de Janeiro: **Ensaio - Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v.18, n.69, p. 861–872, 2010. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v18n69/v18n69a11.pdf>> Acesso em 4 de jun. 2019.

DUBAR, Claude. **A Crise das identidades: a interpretação de uma mutação**. São Paulo: Edusp, 2009.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de. **Inovação, mudança & cultura docente**. Brasília: Liber Livros, 2006.

FERREIRA, Lúcia Gracia. Os Ateliês Biográficos de Projeto e os processos formativos de professores: diálogos, (auto) biografia e ludicidade. **Aprender - Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, v. 2, n. 15, 2015. Disponível em:
<https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/2458>. Acesso em: 7 dez. 2020.

FERRETTI, Celso João. A inovação na perspectiva pedagógica. In: GARCIA, Walter (org.). **Inovação educacional no Brasil: Problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1995, p.61-90

FLORES, Maria Assunção. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação: Porto Alegre**, v. 33, n. 3, p. 182-188, 2010.

_____. Formação docente e identidade profissional: tensões e (des)continuidades. **Educação: Porto Alegre**, n.38, v.1, p. 138-146, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2015.1.15973> Acesso em julho de 2020.

_____. Contributos para (re)pensar a formação de professores, in CNE (Ed.) Lei de Bases do Sistema Educativo. Balanço e Prospetiva, Volume II (pp. 773-810), Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2017. Disponível em:
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/47042/1/texto%20Flores%20CNE.pdf> Acesso em 23 de outubro de 2020.

FULLAN, Michael. **O significado de mudança educacional**. Tradução Ronald Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GADOTTI, Moacir. **A boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. 2. ed. São Paulo: Editora e Livraria Paulo Freire, 2011, 119p.

GARCIA, Walter (org.). **Inovação Educacional no Brasil. Problemas e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 1995.

GEHLEN, Simoni Tormöhlen; MALDANER, Otavio Aloisio; DEMÉTRIO, Delizoicov. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementos e contribuições para a educação em Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru - SP, v.18, n.1, p.1-22, 2012.

GENTILINI, João.; SCARLATTO, Elaine Cristina. Inovações no ensino e na formação continuada de professores: retrocessos, avanços e novas tendências. In: PARENTE, Claudia da Mota Darós; VALLE, Luiza Elena Ribeiro do; MATTOS, Maria José Viana Marinho de. **A formação de professores e seus desafios frente às mudanças sociais, políticas e tecnológicas.** Porto Alegre: Penso, 2015, p.15-42.

GOLDBERG, Maria Amélia. Inovação educacional: a saga de sua definição. In: GARCIA Walter. E. (org.). **Inovação educacional no Brasil: Problemas e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 1995.

GONÇALVES, Terezinha, *et al.* Análise Textual Discursiva na Pesquisa Narrativa: Investigando Sentidos da Docência Expressos por Professoras de Ciências. **Atas CIAIQ -Investigação Qualitativa em Educação**, v.1, p. 1087-1096, 2019.

GONÇALVES-MAIA, Raquel. **Ciência, Pós-ciência, Metaciência:** Tradição, Inovação e Renovação. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

GREGÓRIO, Sérgio Biagi. (org.). **Dicionário de Filosofia.** Disponível em: <https://sites.google.com/view/sbgdicionariodefilosofia/p%C3%A1gina-inicial?authuser=0> Acesso em 27 de jul. 2020.

GOULD, Julie. Future of the thesis: PhD courses are slowly being modernized. Now the thesis and viva need to catch up. **Nature**, n. 7610, v.535, p. 26-28, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1038/535026a> Acesso em 6 de jan. 2020.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** São Paulo: Cortez, 2010, p.118.

_____. **Formação docente e profissional:** forma-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Inovar o ensino e aprendizagem na Universidade.** São Paulo: Cortez, 2012.

_____. **Qualidade do Ensino e formação do professorado:** uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

JOSSO, Marie-Christine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação:** Porto Alegre, n.3, v.63, p.413, 2007. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2741> Acesso 15 de fev. 2020.

_____. **Experiências de vida e formação**. 2.ed. RN: EDUFERN; São Paulo: Paulus, 2010. 341 p.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 10. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 2011.

LEAL DA COSTA, Conceição.; BISCAIA, Constança.; PARRA, Andrés Argüello. Aprender pensando sobre a própria vida – Um atelier biográfico na formação de educadores/professores. **Revista de Sociología de la Educación – RASE**, n.11, v.2, p. 258-279, 2018.

LOSS, Adriana Salete; SILVA, Ivone Maria Mendes. Descrições de experiências de (auto)formação. In: LOSS, Adriana Salete (org.). **Processos autoformativos em educação: o cuidar da formação pessoal, social e profissional**. Curitiba: CRV, 2021, 148p. (Coleção Processos Autoformativos: Educação Emocional e Ética – Volume 2)

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: _____ (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 27. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. p. 9-28.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papirus, 1997. (Coleção Práxis)

_____. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos**. Campinas, SP: Papirus, 2015. (Coleção Práxis)

_____; ALMEIDA, Maria da Conceição de (orgs.). **Os sete saberes necessários a educação do presente: por uma educação transformadora**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012, 272p

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. Bauru, SP: **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

_____. **Percursos de formação de professores de Ciências: histórias de formação e profissionalização**. Curitiba: Appris. 2019. 203p.

_____; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007. 224 p.

MORAIS, Maria de Fátima. Criatividade: conceito e desafios. **Educação e Matemática**, v. 18 n.135, p. 3-7, 2015. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/42298/1/_matematica_20moraism.pdf> Acesso em 05 de jun. 2019.

MORIN, Edgar. **O Desafio do século XXI: religar os conhecimentos**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001. 512 p.

_____ ; CIURANA, Emílio-Roger; MOTTA, Raul Domingo. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. 2.ed. São Paulo, Brasília, DF: Cortez, UNESCO, 2003.

NÓVOA, António. A formação de professores e profissão docente. In: _____ (org.) **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Nova Enciclopédia, Publicações Dom Quixote, 1995, 158p.

_____. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

_____. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educ. Real**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362019000300402&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 07 de dez. 2020.

_____. A pandemia de Covid-19 e o futuro da Educação. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 8-12, ago. 2020. ISSN 2359-2494. Disponível em: <<http://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/905>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

_____ ; FINGER, Matthias (org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010, 226p.

PACHECO, José. **Inovar é assumir um compromisso ético com a educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019, 152.

PASSEGGI, Maria da Conceição. Narrar é humano! Autobiografar é um processo civilizatório. In: PASSEGGI, Maria da Conceição; SILVA, Vivian Batista (orgs.). **Invenções de vida, compreensão de itinerários e alternativas de formação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 103-130.

_____ ; SOUZA, Elizeu Clementino de, VICENTINI, Paula Perin. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educ. rev.** [online]. 2011, vol.27, n.1, p.369-386. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-46982011000100017>> Acesso em 07 de dez. 2020.

_____ ; BRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto (orgs.). **Dimensões epistemológicas da pesquisa (auto)biográfica – Tomo II**. Natal: EDUFRN; Porto Alegre: EDIOUCRS; Salvador: EDUNEB, 2012, 312p.

PASSOS, Maria da Sílvia. **Os economistas**. Joseph Alois Schumpeter: teoria do desenvolvimento econômico - uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1997. Disponível em: <http://www.ufjf.br/oliveira_junior/files/2009/06/s_Schumpeter_Teoria_do_Desenvolvimento_Econ%C3%B4mico_Uma_Investiga%C3%A7%C3%A3o_sobre_Lucros_Capital_Cr%C3%A9dito_Juro_e_Ciclo_Econ%C3%B4mico.pdf> Acesso em 30 de mai. 2019.

PEDRUZZI, Alana das Neves, *et al.* Análise Textual Discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. Blumenau: **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 10, n.2, p.584-604, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2015v10n2p584-604>. Acesso em 02 de out. 2019.

PÉREZ GOMES, Angel. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: _____ (org.) **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Nova Enciclopédia, Publicações Dom Quixote, 1995, 158p.

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000, 192p.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2008, p.15-34.

PINEAU, Gaston. As histórias de vida em formação: gênese de uma corrente de pesquisa-ação-formação existencial. **Educação e Pesquisa** [online]. 2006, v. 32, n. 2. Acessado em 14 Out, 2021], pp. 329-343. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-97022006000200009>>. Epub 21 Nov 2006. ISSN 1678-4634. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022006000200009>.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RIBEIRO, Renata Rosa Russo Pinheiro Costa; FERREIRA, Edith Maria Batista; SILVA; Joselma Ferreira Lima e, ALVES, Francione Charapa. Ateliê biográfico como metodologia na formação de professores: tecendo práticas reflexivas e investigativas. In: JOINBR- VI, Encontro Internacional de Jovens Investigadores, VI. 2019, Salvador. **Anais**, p. 1-10 Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/join/2017/TRABALHO_EV081_MD1_SA144_ID2363_14092017114747.pdf Acesso em 07 de dez. 2020.

ROSA, Sanny Silva da. **Pinóquio Educador - Ensinar e Aprender na Escola Contemporânea**. São Paulo: Cortez, 2014, 128p.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Sobre parcerias entre professores e formadores de professores. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de química. **Química Nova na Escola**, 16, 15-20, 2002.

_____. **A investigação-ação e o desenvolvimento profissional docente**. (mimeo), 2014, 13p.

SCHON, Donald A. Formar professores como profissionais Reflexivos. In Nóvoa, António (org.) **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Nova Enciclopédia, Publicações Dom Quixote, 1995, 158p.

_____. **Educando o profissional reflexivo – um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, Dculcinéia Berigo. Os dilemas do professor iniciante: reflexões sobre os cursos de formação inicial. São Paulo: **Saber Acadêmico**, n. 8, 2009. Disponível em: <<http://www.espacomarciocosta.com/pdf/ingles/questoes-teoricas-e-metodologicas/os-dilemas-do-professor-iniciante-souza-2009.pdf>> Acesso em 12 de out de 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TEIXEIRA, Claudia Maria Francisca. **Inovar é preciso: concepções de inovação em educação dos programas Proinfo, Enlaces e Educar.** 2010. 96. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

UFPA. Universidade Federal do Pará. Aprova o Regimento do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, em nível de Mestrado Profissional. **Resolução n. 4.704, de 19 de agosto de 2015.**

WARSCHAUER, Cecília. A roda e o registro- uma parceria entre professores, alunos e conhecimento. 5. ed. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2017. 304p.

VAN ACKER, Maria Teresa Vianna; GOMES, Marineide de Oliveira. Ateliê Biográfico de Projeto na formação de professores: uma perspectiva emancipatória. **Revista Educação Pública.** Cuiabá v. 22 n. 48 p. 29-42 jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/viewFile/846/647>> Acesso em 04 de jun de 2019.

ZABALA, Antônio. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2010. Young, Michael. Para que servem as escolas?. **Educação & Sociedade** [online]. 2007, v. 28, n. 101 [Acessado 17 Janeiro 2022], pp. 1287-1302. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000400002>>. Epub 20 Fev 2008. ISSN 1678-4626. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000400002>.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas.** Lisboa: Educa, 1993.

_____. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI; Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar (Orgs.). **Cartografia do Trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a).** Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998.

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a), como voluntário (a), a participar da pesquisa, a priori, intitulada "**A problematização da formação docente como possibilidade para a inovação didática**". No registro do desenvolvimento das atividades utilizaremos construções de narrativas, além de recurso da audiogravação, fotografia e de filmagem para garantir maior qualidade na recolha de dados. Como prováveis riscos e desconfortos da pesquisa, destacam-se o constrangimento em participar das atividades propostas, além do constrangimento de ser filmado (a), fotografado (a), ou ter sua fala gravada. Entretanto, você poderá a qualquer momento se recusar a participar como sujeito da presente pesquisa-formação e, deste modo, as suas intervenções nas atividades não serão consideradas na presente pesquisa. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. A sua participação é voluntária e a recusa em ter suas intervenções consideradas na pesquisa-formação não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de qualquer natureza. A sua identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou informação que indique a sua identificação não será liberado. Sua imagem não será utilizada para outro fim que não seja para a coleta de dados e somente os pesquisadores terão acesso à mesma. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Ademais, sua participação nesta pesquisa não acarretará custos para você e, desta forma, não caberá nenhuma compensação financeira. Os benefícios da presente pesquisa estão relacionados as contribuições na formação continuada de professores de ciências e da didática do ensino, Espera-se a partir das reflexões da pesquisa e da divulgação dos seus resultados para as comunidades implicadas, contribuir para a qualificação na formação de professores e do próprio ensino de Ciências.

Eu, _____ fui informado (a) do objetivo e da metodologia a ser adotada na pesquisa, de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. A doutoranda Josyane Barros Abreu, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará, me garantiu que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Em caso de dúvidas, poderei entrar em contato com a mesma pelo telefone (091) 983670701. Declaro que concordo em participar do estudo em questão. Recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Assinatura do (a) Participante



APÊNDICE II

Tornar-se professor: autobiografia da prática docente

Nome:

Tempo na carreira docente:

Área de atuação:

Revisite memórias sobre sua vida escolar (Fundamental, Médio e Graduação), notadamente a sua aprendizagem com ex-professores marcantes para a sua vida docente hoje. Considere ainda a sua prática de ensino e construa uma narrativa refletindo sobre as seguintes questões!:

1. Quem sou e como cheguei até aqui, tornando-me educador(a)? O que trouxe e o que trago nas minhas bagagens para chegar até aqui, lugar que habito (escola)?
2. Que ideias (observações, práticas, saberes, inspirações, modelos) convoco, mobilizo para dar vida a esse lugar que habito?
3. De onde procede, na minha história de vida, as ideias que eu incorporo na minha prática de ensino? Como me apropriei delas?
4. Quem são os outros que habitam comigo nesse lugar? Como (com)vivo com eles e como os percebo?
5. Qual o impacto dessas ideias para a minha prática de ensino?
6. Que desafios (práticas/conteúdos) encontro no lugar em que habito? Que caminhos possíveis posso trilhar para superar tais desafios?

Obrigada!



APÊNDICE III

PROJETANDO-SE: uma carta para si, professor(a), do futuro

- ❖ A ideia é escrever uma carta (mínimo de 3 laudas) para o seu EU PROFESSOR do futuro. É um exercício divertido que promove a reflexão sobre a sua vida atual e sobre os seus desejos para um futuro ideal mesmo que ele não se concretize por inteiro.
- ❖ Embora seja um exercício simples, ele deve ser levado a sério para fazer emergir movimentos biorreflexivos (reflexão sobre a vida) construtivos. Pense em algumas ideias antes de pôr a mão na massa, ou melhor, na carta.
- ❖ A ambição desta escrita é promover a projeção do SER PROFISSIONAL de vocês. O que nada mais é que a manifestação de OBJETIVOS, DESEJOS, PLANOS, PROJETOS que queiram alcançar profissionalmente. Mas vejam, não é qualquer aspecto profissional é especialmente na dimensão da sua didática, da sua prática docente.
- ❖ Ao final, carta pronta, ela será depositada na plataforma *Futureme*, que se encarregará de encaminhar, na data marcada, o conteúdo para seu *email*.

A seguir, mostro algumas dicas para esta construção.

I DICA: o momento de receber a carta

Escolha quando, dia, mês e ano, o seu EU PROFESSOR(A), vai receber a carta. Escolher o tempo pode ajudar a definir os OBJETIVOS/DESEJOS/PLANOS/PROJETOS que quer alcançar até o momento futuro escolhido. Opte por um momento que o coloque em circunstâncias diferentes das atuais, pois ajudará a analisar se e como a sua vida mudou.

II DICA: seja casual.

Você irá escrever uma carta para si mesmo, por isso, ela não precisa ter um tom tão formal. Escreva como se estivesse falando com o seu melhor amigo. Ao falar do seu eu presente na carta use EU, ao falar do eu futuro use VOCÊ.

III DICA: Eu presente

A carta deve começar com um lembrete de quem você é atualmente, afinal, precisará apresentar-se ao seu Eu futuro. Pense e cite suas realizações docentes recentes, como exemplo, contribuições da formação continuada à sua prática, uma aula recentemente lhe marcou, comentários de algum aluno, seus interesses didáticos atuais etc. No futuro, quando ler, verá o quanto a sua vida mudou desde que escreveu esta carta.



IV DICA: Identifique seus valores e crenças.

Pergunte a si mesmo o que guia, no presente, seus sistemas de crenças e valores, incluindo informações sobre pessoas, teorias e situações que lhe inspiram, notadamente no exercício de suas ações didáticas. Eles, exercem uma função enorme na sua docência e tomar consciência disso pode ajudá-lo a formar ideias mais consistentes do que professor(a) que você quer ser no futuro. A releitura de sua heterobiografia pode ajudar.

V DICA: Suas potencialidades

Escreva suas sobre suas habilidades e aptidões didáticas. Escolha aquelas com que se identifica claramente na sua vida atual, por exemplo, a organização de projetos de ensino, desenvolvimento de atividade investigativas, a contextualização de conhecimentos abstratos etc. Pensar nas habilidades e aptidões é de certo pensar nas coisas que você domina atualmente, permitindo ajudá-lo a decidir o que você quer alcançar no futuro.

VI DICA: Medos, dificuldades e limitações

Escreva sobre os seus medos, dificuldades e limitações didáticas, especialmente os que referem à Inovação. Eles podem servir como ponto de partida para projetar-se, além de você poder ver se superou esses problemas no futuro. Ademais, pensar nos problemas ajuda a perceber que não são tão intransponíveis como imaginava ser. Se permita, também, pensar e pontuar estratégias para superá-los.

VII DICA: o que fazer com tudo que foi vivido?

Relembre tudo que o já viveu, especialmente nos Fóruns, e reflita sobre o que vai fazer com tudo isso agora. Pense no reflexo do vivido para os professores(as) que serão.

VIII DICA: Expectativas didáticas

Este é o ponto chave da carta. Defina metas, desejos, expectativas que quer alcançar quanto o seu desenvolvimento didático, se possível, para a inovação de sua prática também. Questione-se sobre que professor quer ser? Que conquistas docentes, especialmente didáticas, espera alcançar? **Explore ao máximo este ponto. Permita-se sonhar, querer ser mais. Lance-se no devir de sua prática docente.**



APÊNDICE IV

