



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

NICHOS, ENTRECruzAMENTOS E MOVIMENTOS
FORMATIVOS: uma proposta de reflexão compartilhada sobre a
docência entre formadores de professores de Ciências e Biologia



BELÉM-PA

2021

RAFAELA LEBREGO ARAUJO

**NICHOS, ENTRECruzamentos E MOVIMENTOS
FORMATIVOS: uma proposta de reflexão compartilhada sobre a
docência entre formadores de professores de Ciências e Biologia**

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

**BELÉM-PA
2021**

RAFAELA LEBREGO ARAUJO

NICHOS, ENTRECruzamentos E MOVIMENTOS
FORMATIVOS: uma proposta de reflexão compartilhada sobre a
docência entre formadores de professores de Ciências e Biologia

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

Banca examinadora:

Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA –Presidente

Profa. Dra Ariadne Peres Contente
IEMCI/UFPA – Membro Interno

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
IEMCI/UFPA- Membro Interno

Profa. Dra. France Fraiha-Martins
IEMCI/UFPA – Membro Externo

Profa. Dra. Maria Luiza Gastal
Universidade de Brasília/UnB –Membro Externo

Profa. Dra. Silvaney Ferreira Seabra - SEDUC – Membro Suplente

**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)**

A658n Araújo, Rafaela Lebrege Araújo.
Nichos, entrecruzamentos e movimentos formativos: uma proposta de reflexão compartilhada sobre a docência entre formadores de professores de Ciências e Biologia / Rafaela Lebrege Araújo Araújo. — 2021.
127 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Terezinha Valim Oliver Gonçalves Gonçalves

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2021.

1. professores formadores; experiências; reflexão compartilhada sobre a docência; formação contínua; formação inicial de professores.. I. Título.

CDD 370

Aos meus pais, Rodivaldo e Mirtys, que edificaram os saberes iniciais da minha vida. Com eles recebi e aprendi primeiro o que é o Amor. À minha irmã Flávia que me ensina todos os dias que sou forte e capaz, que crê em mim e me dá força em quaisquer circunstâncias. Ao meu esposo Felipe e ao meu filho João, que me impele a ser melhor e a viver as mais belas experiências. Obrigada! Vocês são a minha vida!

Aurorava. O sol dava às cinco. As sombras, neblinubladas, iam despertando na ensonação geral. No topo das árvores, frutificavam os pássaros. Toda madrugada confirma: nada, neste mundo, acontece num súbito. (Mia Couto – Estórias abensonhadas)

AGRADECIMENTOS

“A miçanga, todos as veem. Ninguém nota o fio que, em colar vistoso, vai compondo as miçangas”.

Aos meus pais, Rodivaldo e Mirtys, que me deram base, sustento, amor e educação, para que eu conseguisse chegar até aqui; e à minha irmã Flávia que é a amiga, a comadre e meu anjo nesta vida. Vocês são meus fios; por onde caminho e chego, são vocês, na minha essência, que estão lá.

“Uma vez tendo amado, nunca mais se deixa de amar”.

Ao meu esposo Felipe, meu companheiro de vida. Passamos por muitas coisas nestes quatro anos, mas nos mantemos unidos, pois juntos somos fortes, somos família e nosso amor tem superado tudo.

“Milagre...é o coração começar sempre no peito de outra vida”.

Ao João Felipe, meu filho, que é a minha força propulsora, meu primeiro e último pensamento de todo dia. Quando fraquejei, simplesmente, busquei seus olhos, sua ternura, sua infância; e segui, sempre segui.

“Não é segurando nas asas que se ajuda um pássaro a voar”.

À minha orientadora Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, por toda a dedicação, o incentivo, o carinho e a confiança depositada em mim. Nossos laços são desde a minha graduação e como sou feliz por este encontro! Obrigada por me ajudar a alçar tantos voos, com liberdade e orientação.

“O escritor não é apenas aquele que escreve. É aquele que produz pensamento”.

Gratidão a todos os membros da banca, professores Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, Dra. Ariadne Peres, Dra. France Fraiha-Martins, Dra. Maria Luiza Gastal, Profa. Dra. Silvaney Ferreira, que com muito carinho e atenção estiveram comigo desde os primeiros escritos e tanto contribuíram para que esta tese fosse defendida. Produziram em mim pensamentos que me trouxeram até aqui. Estendo meu agradecimento a todos os meus professores da pós-graduação pelas experiências de aprendizagem.

“O rio nunca está feito, é sempre nascente, sempre nascendo”.

Aos meus colegas formadores, colaboradores nesta pesquisa. Muito obrigada por me permitirem adentrar suas salas de aulas, seu *fazer docente*, conhecer de perto suas histórias. Nossas experiências compartilhadas se perpetuarão!

“Lá fora, a chuva sonhava, tamborileira. E nós éramos meninos para sempre”.

Agradeço ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Científica e Ambiental (GEPECA), em especial às professoras Lilliane Freitas, Sandra Bastos e Nelane Marques, por sermos sempre um grupo que sonha, que realiza e, como crianças, nos encantamos com a docência.

“A vida sempre tem encontros”.

Aos (re) encontros que o IEMCI/UFPA me proporcionou: João Nunes (meu tão caro irmão acadêmico), Silvaney Ferreira, Jaíne Fernanda, Mauro Barbosa, Lêda Alves, Edileusa Belo, Dayanne Dailla, Herley Nahum. Ao nosso grupo de orientandos da profa. Terezinha Valim. Muitíssimo obrigada!

“Ainda lembrei de suas palavras amadurecendo uma esperança para mim quando eu de tudo descreia”.

Ao Luan Sidônio por todo esse tempo em que pudemos nos conhecer, nos ajudar, crescer juntos, aprender e ser melhores, com ajuda mútua. Cada momento compartilhado com você foi uma incrível experiência!

“Gentil é aquela pessoa que passa pela vida de outra e toca-a com leveza”.

Nayra Reis e Marleide Alves, meu coração é tão grato por tê-las como amigas! Obrigada por todas as vezes que me ouviram, me ampararam, festejaram e estiveram comigo.

Obrigada a todos!

SUMÁRIO

PRIMEIRAS PALAVRAS.....	10
CONSTITUINDO-ME PROFESSORA FORMADORA: <i>habitat, fontes e energia</i>.....	16
A REFLEXÃO COMO ENERGIA PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA: <i>saberes que nutrem a formação e movimentos formativos</i>.....	23
Um Ecossistema Costeiro, o manguezal.....	36
REGULAÇÃO, HOMEOSTASE E CAMINHOS.....	40
ENTREMARÉS: <i>nichos desempenhados em ações, planejamento e reflexões</i>.....	49
No ecossistema entre a terra e o mar.....	50
A experiência com Dani.....	51
A experiência com Carlos.....	55
A experiência com Mari.....	58
NA MARÉ ALTA.....	61
NA MARÉ BAIXA.....	73
NA MARÉ EQUINOCCIAL DE SIZÍGIA.....	82
SOL E LUA SE ALINHAM: a força da gravidade nas massas de água.....	83
É TEMPO DAS GRANDES MARÉS!.....	94
O SEGREDO DA VIDA COMPARTILHADO.....	115
REFERÊNCIAS.....	123

RESUMO

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, na modalidade narrativa, na qual analiso experiências vivenciadas por professores formadores que atuam no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), da Universidade Federal do Pará (UFPA). No contexto desta pesquisa, proponho um processo de reflexão compartilhada sobre a docência, entre mim (professora de estágios supervisionados) e mais três formadores (professores de componentes curriculares de conhecimentos específicos da Biologia). Nesta proposição, problematizo experiências com cada um dos formadores e, por meio da reflexão, analiso-as, o que nos impele a uma formação contínua entre pares, em meio ao desenvolvimento do trabalho docente. Objetivo conhecer, para compreender, movimentos formativos realizados, analisando e reconhecendo experiências docentes formadoras e investigar em que termos essa proposta de um *continuum* na formação de formadores contribui para a retroalimentação docente com vistas à formação de novas gerações de professores. Desenvolvo uma proposta de trabalho em parceria que está alicerçada no pensamento reflexivo sobre a docência. Utilizo a Análise Textual Discursiva como metodologia de análise qualitativa para organizar os dados construídos a partir de meus textos de campo que se compuseram das gravações em áudio e vídeo das aulas dos formadores, diálogos reflexivos em momentos que chamei de “Café com Rafaela”, “minhas notas narrativas pessoais” (registros meus da empiria), planejamentos das disciplinas acompanhadas e registros escritos dos alunos nas disciplinas. Desse modo, emergiram dois núcleos analíticos, que organizo, utilizando uma metáfora sobre o Ecossistema Manguezal. São eles: i) Entremarés: nichos desempenhados em ações, planejamento e reflexões, com dois eixos de análise – Na Maré Alta e Na Maré Baixa; e ii) Na Maré Equinocial de Sízígia, com os eixos Sol e Lua que se alinham: a força da gravidade nas massas de água e É tempo de grandes marés! A análise dos resultados me faz assumir a tese de que formadores de professores de Ciências e Biologia, quando envolvidos em processos de formação contínua por meio da reflexão compartilhada sobre a docência, problematizam experiências docentes, movimentam e constroem saberes de diversas naturezas e, assim, se desenvolvem profissionalmente, avançando na compreensão de seu papel na formação de novos professores. Os resultados me permitem inferir que a sala de aula é um nascedouro de ideias e saberes docentes que ali são trabalhados e (re)construídos, constituindo elementos essenciais para a construção de identidades profissionais que podem ser modificadas a partir da necessidade inquirida pelos próprios formadores; a reflexão sobre a prática nos impele a um desenvolvimento profissional contínuo que pode ser maximizado por meio de um processo de compartilhamento entre pares (formadores de professores), o que ajuda a caracterizar a nossa docência, na compreensão do “como ensino” e “por que ensino como ensino”; os professores formadores realizam movimentos formativos, a partir do que sabem, conhecem e se permitem conhecer, no sentido da formação inicial de professores.

Palavras-chave: professores formadores; experiências; reflexão compartilhada sobre a docência; formação contínua; formação inicial de professores.

PRIMEIRAS PALAVRAS...

É com o auxílio de conceitos trazidos da ciência Ecologia que busco caracterizar o que acontece em um contexto de formação de professores; e para isto, aproprio-me metaforicamente do conceito de ecossistema, além de outros termos ecológicos, de modo a dar sentido às ideias que desenvolvo, sem considerar exatamente o aspecto biológico em si, mas a ideia que ele representa diante da trama e do cenário que aqui me propus a criar.

Em um ecossistema¹, existem relações entre seres vivos e destes com o meio, sobre os quais incidem fatores físicos e químicos que permitem que a vida aconteça de forma complexa e interdependente. É dinâmico, com fluxos de energia e ciclagem de nutrientes que são transformados pelos organismos que nele vivem, à medida que os metabolizam, crescem, se reproduzem e morrem, modificando assim, as condições desse ambiente, ocorrendo neste, inúmeras transformações (RICKLEFS, 2010). Nele, mesmo que os seres vivos desempenhem papéis por vezes distintos, cada um contribui para o seu equilíbrio e pleno funcionamento do todo.

Para esta composição, metaforizo o contexto onde se desenvolve a pesquisa como um Ecossistema. Neste, há grupos de organismos² (professores e alunos) que convivem e desempenham funções, formando uma comunidade biológica³ e acadêmica. Meu foco são professores formadores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros (IECOS), da Universidade Federal do Pará, campus Bragança. A função docente e tudo o que a caracteriza é representada pelo nicho⁴ desempenhado por este grupo, porém considero que cada um o faz de maneira singular dentro do espaço que ocupa e pelas disciplinas que ministra.

O espaço de formação pesquisado tem características próprias que serão evidenciadas ao longo do texto, é composto pelos alunos, pelas relações que ali se estabelecem, pela compreensão que os formadores têm de docência e que pode estar relacionada com suas histórias de vida e formação. São histórias que se entrecruzam com as de alunos, de

¹Utilizo nessa tessitura o conceito de Ecossistema como: conjunto dos organismos e seus ambientes físicos e químicos. O estudo dos ecossistemas focaliza as transferências de energia e matéria dentro do ambiente, à medida que eles são afetados pelas atividades dos organismos e por transformações físicas e químicas no solo, na atmosfera e na água (RICKLEFS, 2010).

²Para esta composição, quando trato de organismos, estou considerando o indivíduo, neste caso, professor e aluno.

³Conjunto de organismos que compõem um ecossistema, que estão interconectados entre si, formando um todo complexo comumente chamado na Ecologia de Comunidade Biológica (RICKLEFS, 2010).

⁴Os ecólogos usam o termo nicho para expressar a relação do indivíduo com todos os aspectos de seu ambiente; o papel ecológico das espécies dentro da comunidade (RICKLEFS, 2010).

professores antigos, de seus pares na academia e que constituem o fazer docente. Portanto, considero um conceito holístico de formação, que epistemologicamente é construído a partir da ideia da complexidade (MORIN, 2006). Essa complexidade se traduz em uma conexão orgânica entre o espaço de formação, docência e as experiências (DEWEY, 1976).

Porém, em um nível de organização biológica há um conceito que envolve todos os ecossistemas do planeta: a biosfera⁵. A biosfera, nesta trama, representa o contexto maior da formação de professores, que sofre influências políticas, educacionais, científicas e que organizam a sociedade, o modo de pensar a formação, incluindo este contexto de formação que estou me propondo a investigar. São epistemologias que estão presentes na formação e que aqui trago para orientar as discussões que proponho.

Considerando esse nível de organização a que me refiro, destaco a influência ainda hegemônica da filosofia da Ciência Moderna que se sustenta em modelos disciplinares, que enquadram o conhecimento em verdades absolutas, inquestionáveis, quase imutáveis. Embora seja possível reconhecer o valor da disciplinarização para o avanço do conhecimento e as diferentes especializações, outras necessidades formativas surgem, desenhando “uma nova/outra epistemologia da prática”, especialmente no que diz respeito à formação de professores e, especificamente nesta pesquisa, a formadores de professores na área de Ciências e Biologia.

A epistemologia da prática propõe que a ciência, o ensino, o professor, a formação, sejam vistos com os “olhos da complexidade” que considera a subjetividade como aspecto importante; superando a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico- técnico e a prática na sala de aula (PÉREZ GOMEZ, 1995), enfrentando problemas complexos da vida educacional. Os professores intervêm num meio ecológico complexo e é neste sentido que a ideia do ecossistema se concretiza como um sistema que o tempo todo sofre influências e influencia o meio ambiente e os organismos que dependem dele.

Um ecossistema é dinâmico como o exercício da docência que precisa de todos os organismos (professores formadores e licenciandos) envolvidos, para que estes possam viver experiências que se traduzam em relações mútuas (DEWEY, 1976). É um “todo” orgânico, no qual os organismos são ativos dentro do ambiente, agem uns sobre os outros e se desenvolvem para a sua própria sobrevivência.

⁵ A biosfera inclui todos os ecossistemas, a qual inclui todos os ambientes e organismos na superfície da Terra (RICKLEFS, 2010).

Todo esse processo de assunção de uma outra racionalidade do pensamento, que considera um conceito holístico, requer um olhar de cada indivíduo voltado *para si*, para a própria prática e formação, para o seu meio, para a sua experiência, ou seja, demanda que esse professor seja reflexivo (DEWEY, 1976; SCHÖN, 2000; ALARCÃO, 2010), no sentido de uma tomada de consciência de sua identidade docente (em processo de construção contínua), “à permanente descoberta de formas de desempenho de qualidade superior e ao desenvolvimento da competência profissional na sua dimensão holística, interativa e ecológica” (ALARCÃO, 2010, p. 46).

A reflexão se dá a partir da interação, da experiência vivida compartilhada em sala de aula (DEWEY, 1979), isto é, a partir da formação e atuação do professor formador⁶. Trago a ideia da docência complexa (CUNHA, I., 2010) e reflexiva como uma natureza e uma necessidade basilar na formação de professores formadores, capaz de solidificar saberes docentes que nutrem nossa profissionalidade, ou seja, nossa profissão em ação, em processo, em movimento (*ibidem*), a partir das experiências vividas.

A docência complexa, tratada por Cunha, I., considera que a prática formativa movimenta saberes heterogêneos, constituídos a partir de múltiplas origens. Segundo a autora, “quando se assume que a perspectiva da docência se estrutura sobre saberes próprios, intrínsecos à sua natureza e a seus objetivos, reconhecemos uma condição profissional para a atividade do professor” (p. 20).

É com esta ideia de complexidade da docência que olho para meu ecossistema que, mais adiante, mostrarei que se transformará em um “lugar” com uma comunidade acadêmica muito específica, que forma professores como muitos outros ecossistemas dentro dessa grande biosfera, mas que tem características próprias. Cada organismo neste ambiente tem sua maneira de realizar a função docente, embora desempenhem o mesmo nicho; vivem no mesmo espaço multidimensional e nele, podem construir e fazer movimentos que são formativos no sentido da prática docente, que se entrecruzam no processo de formação que representa um *continuum* (NÓVOA, 2007).

Indago-me, como pesquisadora, sobre o que nos constrói como professores; que nuances, veios, cores, lembranças, estão presentes em mim que me fazem pensar o ser professor formador de Ciências e Biologia? Como, neste ecossistema considerado, se dá esse

⁶ Estou considerando aqui o grupo de professores com os quais trabalho na pesquisa, ou seja, formadores de professores de ciências e Biologia.

fluxo de nutrientes? Como se identificam os organismos (professores formadores)? Como essa complexidade da docência se desenha?

Todo estudo tem um plano, um roteiro, um significado e, neste sentido, entendo que preciso dizer de onde venho e como chego para integrar esta comunidade biológica acadêmica, para então explicitar o objeto de pesquisa nesta tese. Como chego neste ecossistema? De que comunidade me origino? Como me aclimato⁷? As respostas comporão minha primeira seção intitulada **CONSTITUINDO-ME PROFESSORA FORMADORA: habitat, fontes e energia**.

Alguns conceitos são pontos de partida para a compreensão desse “lugar” que é meu lócus de pesquisa. Representarão a energia e os nutrientes necessários para a manutenção da vida dos organismos e estarão representados na seção **A REFLEXÃO COMO ENERGIA PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA: saberes que nutrem a formação e movimentos formativos**. Nesta seção, faço uma apresentação do meu contexto de pesquisa, que intitulo **Um Ecossistema Costeiro, o manguezal**, no qual faço um breve histórico de sua criação e especifico este ecossistema, que tem características próprias, com uma comunidade acadêmica bastante produtiva (como são os manguezais) e heterogênea.

Na seção **REGULAÇÃO, HOMEOSTASE E CAMINHOS**, esclareço as escolhas feitas para a organização e feitura desta pesquisa. Dou a conhecer os formadores colaboradores da pesquisa, meus critérios de escolha e seleção dos mesmos, bem como discuto a metodologia; assumo a Pesquisa Narrativa e a Análise Textual Discursiva, indicando núcleos, eixos e categorias de análise.

Na seção **ENTREMARÉS: nichos desempenhados em ações, planejamento e reflexões**, desenvolvo um núcleo analítico organizado em dois eixos de análise (**NA MARÉ ALTA** e **NA MARÉ BAIXA**), nos quais apresento categorias que emergiram a partir das observações e reflexões sobre as experiências.

A MARÉ EQUINOCCIAL DE SIZÍGIA é um núcleo analítico que caracteriza a reflexão e a ação compartilhadas entre nós formadores. Nesta, componho dois eixos de análise: **SOL E LUA SE ALINHAM: a força da gravidade nas massas de água**, no qual descrevo e analiso alguns aspectos da formação de forma mais aprofundada; e o eixo **É TEMPO DAS GRANDES MARÉS!**, discutindo a ação compartilhada, no âmbito do

⁷ A aclimatação envolve mudanças mais substanciais de estruturas; podem ser pensadas como modificações nos limites das respostas comportamentais e fisiológicas do indivíduo (RICKLEFS, 2010).

planejamento docente e atividades realizadas nas disciplinas por mim acompanhadas junto aos colaboradores⁸.

Finalizando o texto, construo a última seção **O SEGREDO DA VIDA COMPARTILHADO** com possibilidades, aprendizagens, pensamentos e planejamentos de ações futuras junto a meus colegas formadores, mas principalmente, inferindo saberes construídos por meio da experiência vivenciada por nós.

⁸ Na metodologia narro como aconteceu esse processo de acompanhamento antes e após a pandemia.

CONSTITUINDO-ME PROFESSORA FORMADORA: *habitat, fontes e energia*

Como nada da vida acontece num súbito, como diz Mia Couto, minha história de formação foi e é construída aos poucos, a partir de experiências marcadas pela reflexão. Quais as origens do meu pensar a docência? Do meu saber-fazer? De minhas concepções? Em que fontes bebi/bebo? Que energia me move para desenvolver minha prática docente? Que lugares habitei e habito hoje? Como me constituí um organismo nas comunidades acadêmicas, às quais pertenci e pertencço? E hoje, ocupando um lugar no ecossistema que investigo, que questões me preocupo em discutir?⁹

Estes questionamentos me ajudam a refletir e explicitar sobre o que me moveu nesta pesquisa, que não é apenas uma discussão pontual ou um ponto de vista; e para além da pesquisa, o que me move como professora formadora, com auxílio de diversas lentes teóricas por mim escolhidas. Para tanto, a compreensão do caminho percorrido é necessária, pois constitui as experiências que vivi e, neste caminho, os contextos de formação pelos quais passei foram fontes de saberes e me deram a energia¹⁰ necessária para transitar pelos habitats¹¹ e nicho que escolhi ocupar e trabalhar.

Essa energia que alimenta o trabalho docente é considerada nesta pesquisa como a reflexão. A energia é o impulso do pensamento reflexivo que, segundo Dewey (1979), “é a espécie de pensamento que consiste em examinar mentalmente o assunto e dar-lhe consideração séria e consecutiva” (p. 13). Ou seja, considero que é o pensamento reflexivo que estimula o trabalho docente; a reflexão é um processo permanente que nos faz (re) ver, (re) considerar, (re) planejar, enfim, nos impulsiona a analisar o nosso fazer docente, as nossas experiências.

À medida em que seleciono em minha memória as experiências para compor este memorial, reflito sobre aquelas que se perpetuam em minha prática pedagógica, quero dizer, aquelas que me fazem perceber que foram positivas no sentido de que possuem ou proporcionam conexões com a experiência que vivi/vivo no processo de doutoramento e como professora formadora (DEWEY, 1976). Para tanto, considero aqui a ideia da filosofia

⁹ Trago ao longo do texto essas indagações, caracterizando o caráter reflexivo da tese como fio condutor das ideias que defendo.

¹⁰ Considero o conceito de Energia como a capacidade de realizar trabalho.

¹¹ Habitats: são os lugares, ou posicionamentos físicos, nos quais os organismos vivem (RICKLEFS, 2010).

deweyana de realidade em transformação, na qual os seres vivos agem e reagem em seu meio, alterando a si mesmos e ao universo, por meio da experiência (GASQUE; CUNHA, 2010)

As minhas recordações-referências (JOSSO, 2004) remontam ao momento em que me vejo inserida em um processo formativo desde o meu curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, onde fui motivada a refletir sobre a formação, que, percebo hoje, ia para além da acadêmica, entendida como uma construção de si próprio (MOITA, 2007). Estava ali o início de um processo autoformativo, que foi incutido aos poucos em meu fazer docente. Foi uma experiência formadora que proporcionou momentos reflexivos importantes e me deu elementos constitutivos da formação (JOSSO, 2004).

Ingressei na Universidade Federal do Pará no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (marco aqui meu primeiro “lugar habitado” nesta rememoração formativa). A licenciatura? Como em muitas histórias – de professores – não era minha primeira opção. Minha ideia era trabalhar em um laboratório, “naquele dos livros”, o que o professor de Biologia um dia falava sobre “o lugar onde se fazia ciência”. Porém, um novo currículo no curso de Biologia estava “acontecendo” e, nele, os módulos pedagógicos que organizavam os quatro anos de curso, eram como um fio que delineava a formação desse professor-biólogo, o que causou em mim e em meus colegas, uma inquietação e até insatisfação inicial.

Fomos direcionados aos estágios da prática docente muito cedo (e não mais nos últimos semestres do curso como anteriormente acontecia), trazendo à tona o amplo movimento dirigido à produção de reformas curriculares que se tornou visível, em todos os níveis educacionais na sociedade contemporânea, cujas características exigiam um novo professor, uma nova formação e uma nova escola, que fossem capazes de produzir práticas pedagógicas que rompessem com o modelo educativo convencional (MALDANER, ZANON; AUTH, 2007). Com as lentes teóricas de hoje, entendo que o movimento do professor reflexivo alcançou o currículo do curso diante do reconhecimento da complexidade da formação (ALARCÃO, 2010).

Envolvida em todo esse processo, me vi em sala de aula e, neste espaço, percebi despertar em mim o gosto pela docência, mediado pela inserção na escola desde o início do curso e pelo estágio docente que se confirmou como um processo de aprendizagem baseado na minha experiência pessoal e direta (ZABALZA, 2014). Mesmo diante de todas as dificuldades que tão bem conhecemos sobre esse universo da docência e das escolas públicas, eu agora queria ser professora.

Para chegar a estas afirmações, ainda no âmbito do curso de licenciatura, foi importante a prática reflexiva; a participação dos professores da escola, que me acolheram em suas salas de aula, foram essenciais em minha formação, pois com eles aprendi e construí conhecimentos; a mediação da professora de estágio, que me fez conhecer e compreender a importância da prática docente e os professores das disciplinas específicas que me deram bases científicas para que eu construísse meus saberes de conteúdo (SHULMAN,1987) para ensinar Ciências e Biologia. Todo este conjunto só reforça a real importância da inserção do aluno de licenciatura no contexto educacional o mais cedo possível, constituindo, assim, a extensão da universidade e a aproximação desta com a escola.

Foram experiências formadoras que me permitem perceber o quanto foram significativas e incidem em minha identidade docente e de pesquisadora, que são, de certa forma, ponto de partida para as questões que aqui me proponho a investigar. Mas o que fiz depois de “me nutrir” destas discussões na graduação? As fontes me carregaram de energia e o que eu fiz com ela? Os conhecimentos do conteúdo foram consolidados? Consegui relacionar os conteúdos biológicos com a prática de ensino do conteúdo? Muito ficou a desejar, mas chego a esta constatação com os olhos de hoje, em uma dimensão mais formativa.

Já graduada e na ânsia de trabalhar, procurei a rede estadual de ensino que, na ocasião, estava contratando professores das diversas áreas para um período de três meses. Fui contratada e passei a trabalhar enfrentando dificuldades, assumindo turmas sob minha responsabilidade docente. Pude me ver como profissional e pôr em prática com mais autonomia meus saberes, posto que estes estão relacionados com a minha pessoa e a minha identidade, com minha experiência de vida e minha história profissional (TARDIF, 2014). Ou seja, foi nesse momento em que pude movimentar conhecimentos, saberes e foi no “chão da escola” que pude construir muitos outros saberes. Meu caminho docente continuava a ser feito e era cheio de desafios.

Aqui me permito deter o pensamento a considerar o quanto a minha experiência na escola foi de fundamental importância para a consolidação da prática de ensino e dos conteúdos biológicos que me exigiram movimentar os saberes construídos na academia. Faço-me agora a pergunta que desde o primeiro momento em minha proposta de pesquisa busco saber, fazendo um movimento retrospectivo e prospectivo: *Por que ensino como ensino?* Por que, Rafaela? Como? O que dizes a ti mesma quando provocada desta maneira? O que te vem à memória? O que te faz ser a professora que és?

Tantas perguntas! Tantas provocações! Olhei no espelho e me indaguei, tentei olhar para dentro de mim e, para minha surpresa, enxerguei algo: vi uma estrada que começou há um tempo considerável. Entendi que para que eu compreenda o que sou hoje como professora, preciso “voltar no tempo” e considerar as regulações e adaptações que me fizeram aos poucos: nas experiências, nos contextos, com as pessoas, comigo mesma, sendo, vivendo, aprendendo e, sim, ensinando.

Lembrei do meu início de carreira, em uma escola ribeirinha, recém-formada... tanta insegurança, tantos medos, tanta responsabilidade! Nitidamente, vejo “meus livros didáticos”, como uma tábua de salvação. Eu me vejo naquele momento com sacolas de livros (um para cada ano/série correspondente que trabalhava). Era como se eles me fortalecessem, me fizessem sentir que este refúgio era seguro. Confesso que não indagava muito o que estava ali registrado... ora, aqueles livros eram adotados pelo sistema escolar, então, neles eu podia confiar! E algo imediatamente me vem à lembrança, eu me agarrava a eles, mas pouco usava nas aulas... eu planejava minhas aulas, compunha-as de forma cuidadosa, recorria a eles, mas não só a eles.

Neste habitat que ocupava, os saberes pedagógicos, de conteúdo, da experiência (TARDIF, 2014) movimentados, me nutriam; eu fazia a ciclagem dos mesmos (considerava, remanejava, planejava) e punha em prática meu saber-fazer, energizada pela reflexão. Mas não era qualquer reflexão, era um pensar reflexivo com um fim educacional, um pensar intencional (DEWEY, 1979), o que me permite destacar o que Dewey (1976) chama de conexão orgânica entre educação e experiência pessoal. Eu vivia naquele momento uma experiência afetiva, em interação com meus alunos da educação básica.

Como trabalhar a Biologia? Como trabalhar aqueles conhecimentos que tanto me fascinavam? Eu queria que meus alunos ficassem também fascinados comigo! Queria fazê-los embarcar em viagens pelo mundo microscópico, pelo nosso corpo humano entendendo sua fisiologia; queria fazê-los entender a Ecologia, a Zoologia, a Genética; queria trabalhar com eles o ensino com pesquisa e fazê-los perceber que as perguntas nos impulsionam a investigar, a pesquisar, a achar respostas, a aprender.

Com o passar do tempo, aprendi a me desprender dos livros didáticos, tornei-me mais segura em relação a mim, aos conteúdos que ministrava, à minha prática. Alguns dos meus alunos, naquela escola da Belém insular, foram meus alunos da 5ª série (hoje 6º ano) do ensino fundamental ao 3º ano do Ensino médio e eu os conhecia, sabia de suas fraquezas e potencialidades. Esforçava-me para trabalhar de diversas maneiras com eles, mesmo com

toda a carência da escola pública, pois entendo (e tento passar isso para meus alunos da graduação, hoje) que o ensino tem que ser trabalhado de diversas formas, utilizando metodologias diferentes porque, assim, também conseguimos atender a diversas maneiras como os alunos aprendem.

Vejo a complexidade da docência se desenhando em minha frente, ao lembrar desses meus tempos de professora da educação básica, o que me faz pensar, com Dewey (1976), que a experiência não acontece no vácuo, que há fontes externas que a fazem surgir; essas nascentes alimentam a experiência constantemente e nos fazem refletir, movimentando uma relação entre nós (subjetividade) e nosso meio (o externo).

Avançando em minhas experiências formadoras, registro que ao mesmo tempo em que vivenciava a escola, no início de minha carreira docente fiz seleção para o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECEM. Entrei no Programa e nele novos saberes foram sendo construídos, somados, firmados. Desenvolvi uma pesquisa com professoras das ilhas de Cotijuba (na qual eu trabalhava), Paquetá e Urubuoca (ilhas situadas a oeste da cidade de Belém), na qual investiguei a visão que essas profissionais tinham de si no contexto em que trabalhavam e que saberes ambientais constituíam suas práticas docentes. Novamente, discutia saberes docentes, mas agora com um olhar de pesquisadora, não somente de aprendiz; novamente, fiz os movimentos reflexivos de forma mais veemente e consciente, que me ajudaram no desenvolvimento de uma pesquisa narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2011), que traz discussão sobre a formação de professores.

O mestrado me amadureceu para as questões relativas da formação. Neste momento fui provocada a refletir muito mais sobre o ensino, sobre a escola, sobre educação, sobre a minha formação, o que tornou essa vivência muito significativa pois a ela se completou elementos como percepção, análise, pesquisa, levando-me à aquisição de conhecimentos outros que me fizeram “partir” para outras experiências (TEIXEIRA, 2010).

Então, nesta etapa da minha história, ocupava lugares e desempenhava papéis diferentes. Nesse período, fui professora da rede estadual de ensino, fiz o mestrado em Educação em Ciências e com o título de mestra, tornei-me professora substituta no Instituto de Ciências Biológicas da UFPA, onde trabalhei com os alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas nos módulos pedagógicos e estágios supervisionados. Marco o trabalho concomitante na educação básica e no ensino superior com os estágios supervisionados, como uma experiência educativa de muita qualidade, pois problematizava a docência na

prática (DEWEY, 1976). Proporcionava a meus alunos da graduação o contato com a escola de forma efetiva, reflexiva, tanto nos estágios, quanto nas disciplinas que trabalhava os espaços formais de ensino, fazendo com que eles conhecessem a estrutura de escolas de várias esferas, inclusive a escola ribeirinha na qual eu era docente.

Atuei também como professora formadora no Clube de Ciências da UFPA¹², no qual orientava licenciandos na prática da docência para a qual planejavam e ministravam aulas baseadas em problematizações que eram suscitadas em sala de aula pelos alunos da educação básica; tal forma de trabalhar o ensino de ciências marcou também minha docência na educação básica, o que me mostra que eu realizava permutas de métodos, de saber fazer, de saberes docentes, de um contexto de formação para outro, experiências tais que hoje entendo que se constituíam positivas por permitirem conexões com experiências que hoje vivencio. Todos estes espaços educativos oportunizaram a movimentação de saberes já edificados, bem como foram profícuos para a construção de novos/outros saberes.

Após sete anos como professora da escola básica e ter experienciado o trabalho no ensino superior com a formação de futuros professores, percebi que poderia contribuir de maneira significativa na educação básica, atuando na universidade. Optei por este caminho, não somente por questões pessoais, mas porque entendi que, trabalhando na formação de professores, eu não me desvincularia da escola. Via em meus colegas do ensino básico desânimo e cansaço que não me alcançaram, situação que eu me propus a minimizar na formação inicial, tentando injetar alegria e paixão, com criticidade e compromisso. Neste sentido, habituei-me a novas experiências e fui formando atitudes tanto emocionais quanto intelectuais em minha formação (DEWEY, 1976).

Nos dias atuais, como professora do ensino superior lotada no Instituto de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Pará – campus de Bragança, lugar que hoje “habito”, trabalho com disciplinas de Prática de Ensino nos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais e Ciências Biológicas. Nesse contexto, me desafio, permanentemente, na tarefa da formação de professores e as questões que aqui discuto, como a prática da reflexão, os saberes e o processo identitário docentes são problematizados junto aos meus alunos e experienciados na prática.

¹² Clube de Ciências da UFPA: espaço educativo de iniciação científica infanto-juvenil e de formação de professores que oportuniza aos estudantes de licenciatura das áreas de Ciências e Matemática a prática da docência desde o início do curso de formação inicial (NUNES; GONÇALVES, 2017).

Porém, a dicotomia que existe entre as disciplinas que trabalham aspectos pedagógicos da formação e as de conhecimentos específicos, analiso como um obstáculo que precisa ser superado e trabalhado, para que o futuro professor se enxergue como professor e não somente como o biólogo que eventualmente trabalhará no ensino básico.

Vejo neste contexto de formação uma comunidade acadêmica constituída por organismos que embora ocupem o mesmo espaço, muitas vezes trabalham de forma “solitária”, cada qual fazendo seus próprios projetos, suas pesquisas e, principalmente, realizando a docência de forma isolada. Parto do princípio de que é desejável que cada um de nós, formadores, exercitemos o pensamento reflexivo, que não é um pensar de forma fortuita; me refiro à reflexão sobre a prática docente, sobre a sua experiência individual, mesmo que cada um faça de maneira particular. Porém, muitas vezes, esse pensar e exercitar a docência, é um trabalho quase unidirecional, ou seja, vai do formador para o professorando; e a reflexão, quase sempre, fica em nível individual, no momento em que esse formador planeja sua aula, por exemplo, pois há, aí, um movimento no sentido de organizar a sua disciplina.

Mas e sobre a sua prática como um todo? Sobre seus saberes? Sobre o *como faço e por que faço como faço?* Ou seja, o pensamento reflexivo como “uma capacidade que nos emancipa da ação unicamente impulsiva e rotineira” (DEWEY, 1979, p. 26). É possível que isso aconteça entre pares, ou seja, entre os formadores de professores? É possível uma reflexão compartilhada sobre a docência? É possível refletirmos juntos sobre as experiências educativas que vivenciamos?

Estar em um programa de Doutorado em Educação em Ciências oportunizou-me discutir ainda mais tais aspectos da formação de professores. Entrei no Programa com o intuito de trabalhar nesse campo da formação, e meu projeto inicial foi aprimorado para o que apresento hoje como pesquisa. O amadurecimento de tais ideias, ao longo destes quatro anos de doutoramento, foi proporcionado pelos encontros e discussões teóricas neste lugar, compondo/(re)construindo/afirmando meu nicho. Trabalhar na formação de professores de Ciências e Biologia, desde 2008, me deu experiência para chegar em um programa de pós-graduação com muitas ideias, não enrijecidas, que, por sua vez, foram discutidas com novas lentes teóricas, somadas a lentes já existentes, como a Pesquisa Narrativa.

Neste momento, decido, a partir do trabalho e estudos com a Pesquisa narrativa, evidenciar, em minha tese, o pensamento de John Dewey, especialmente porque este autor trabalhou com os conceitos de experiência e reflexão, os quais são basilares nesta tese. Além

deste, lanço mão de outros autores que difundiram o conceito de reflexão, como Donald Schön, o que me fez, inevitavelmente, discutir a epistemologia da prática docente, a partir do próprio Schön, Angel Pérez Gomez, António Nóvoa, Ken Zeichner, dentre outros.

O meu amadurecimento acadêmico durante este período de formação doutoral, me fez despertar para uma questão essencial na formação do formador, que é seu desenvolvimento profissional, um desenvolvimento que seja contínuo, uma formação contínua, que nos ajude a compreender nosso saber fazer e melhorá-lo. Como formadores de professores, ao problematizarmos a formação futura de nossos alunos, estamos também refletindo sobre *como fazemos e por que fazemos como fazemos*. Tais questões me impulsionaram a refletir e foram amadurecendo ao longo do doutorado. Neste sentido, propus-me a vivenciar experiências compartilhadas entre pares, e é o que apresento como resultado de pesquisa, que é mais uma etapa da minha formação. Continuarei me formando, com novas experiências educativas (DEWEY, 1976), no coletivo, individualmente, mas sempre sendo, crescendo, no gerúndio, no *continuum* do humano vir a ser.

Na próxima seção, apresento a docência complexa que discuto no desenvolvimento desta pesquisa, no sentido de “ler” esse ecossistema para compreender as relações que acontecem e que podem acontecer para o seu funcionamento, que me ajuda a construir ideias sobre fazer da docência uma experiência que pode ser reinventada por meio de constante reflexão.

A REFLEXÃO COMO ENERGIA PARA O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA: *saberes que nutrem a formação e movimentos formativos*

Na atual conjuntura, o pensamento complexo de racionalidade¹³ (MORIN, 2006) reverbera na formação de professores e, neste sentido, assumo nesta pesquisa a ideia da docência complexa defendida por Cunha (2010), somada às ideias de reflexão de Dewey (1979), dentre outros autores. Portanto, assumo uma epistemologia do pensamento complexo e da prática reflexiva no contexto da docência universitária de formadores de professores de Ciências e Biologia. Apoio-me em Dewey e em autores como Josso¹⁴, Schön e outros, para discutir essa docência, considerando que as experiências são pontos de partida para a reflexão sobre a prática.

Considerando as experiências e, portanto, partindo da perspectiva pessoal para as discussões teóricas, apresento conceitos centrais que são considerados para a construção desta tese, tais como aspectos da docência universitária na formação de professores, a ideia do professor reflexivo, saberes e identidade docente e desenvolvimento profissional, que em meu entendimento estão imbricados e constituem uma rede de informações que ajudam na compreensão da formação de professores, que possui várias nuances, constituições e subjetividades. Ou seja, constituem esse grande sistema que é a docência complexa.

Em termos metafóricos, neste ecossistema que considero, a reflexão é a energia que propulsiona o funcionamento do sistema e o seu uso pelo organismo (formador) é o “segredo da vida” (RICKLEFS, 1993), pois que é ela que vai nos levar a compreender a ação docente; a energia é, em um primeiro nível, extrínseca ao organismo, isto é, *vem de fora para dentro*, produzida a partir de elementos externos; depois, passa para um nível individual, onde grande parte dela é consumida a um nível pessoal, bem como uma parcela fica armazenada (para ser utilizada posteriormente) e também dissipada (dispêndio de energia); esse fluxo de energia ajuda na compreensão dos saberes (nutrientes da formação), que são movimentados no fazer

¹³ Para Morin, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade, que são tecidas junto. Há interdependência entre o objeto do conhecimento e seu contexto, as partes e todo, o todo e as partes, as partes entre si (MORIN, 2006).

¹⁴ Nesta pesquisa, considero alguns conceitos, como o de reflexão e o de experiência (e seus princípios), na perspectiva de John Dewey, que são somados e dialogados com os de outros autores que também discutem essas ideias, no sentido de permitir uma abertura epistemológica, ao considerar o contexto de formação e os formadores que compõem este estudo. Assim como para Clandinin e Connelly (2011), Dewey me ajuda a considerar o termo experiência como um termo de pesquisa que, por meio da reflexão, me permite um entendimento complexo da natureza da experiência.

docente. Considero esses saberes como os nutrientes que estão ali estabelecidos no sistema, em uma complexidade tal que precisam do pensamento reflexivo para serem problematizados.

A reflexão traz aspectos multifatoriais para pensar a docência, os saberes, os conhecimentos (disciplinares e da formação pedagógica). Pensar a docência nestes termos se concretiza como exigências para este nosso século, pois o cientificismo moderno persiste na estrutura e na forma de pensar a Universidade, especialmente nos cursos de Licenciatura, ainda dicotomizando ensino e pesquisa, prática e teoria, o que destoia do trabalho docente, pois “a complexidade da docência não abre mão da dimensão da totalidade” (CUNHA, 2010, p. 25); “o exercício da docência é sempre processo, é movimento [..]; são novas caras [...], novas experiências, novo tempo, novas informações, novos sentimentos, novas interações” (*ibidem*, p. 31).

O cenário da formação de professores, hoje, é caracterizado, como nos diz Cunha (2016), por uma complexidade que circunda o que a autora trata por “inovações que se materializam pelo reconhecimento de formas alternativas de saberes e experiências nas quais se imbricam identidades e subjetividades” (p.94), levando a uma mudança paradigmática.

Mas como buscamos isso? Como pensamos em uma formação docente no âmbito da complexidade (MORIN, 2006)? É desejável que nós, professores formadores, pensemos nas questões já apontadas, já que nossa atuação docente está intimamente relacionada com o “formar pessoas” que “formarão outras pessoas” e, dentro desta complexidade, está o questionamento: “como nos formamos?”.

Sobre estas indagações:

Sabemos que as pessoas, como a maioria dos formadores de professores nas licenciaturas, têm compreensões diferentes sobre a formação de outras pessoas e muitas delas vêm do saber prático da vida. Incluem-se aí os hábitos, as emoções, a intuição, o conhecimento cotidiano. Estas persistem, muitas vezes, na prática de quem vai formar professores. Mesmo profissionais pós-graduados, tornando-se docentes universitários sem terem tido a oportunidade de construir, na interação pedagógica intencional, os saberes específicos da profissão de professor, podem continuar a agir com base nessas compreensões simplificadas (MALDANER, ZANON; AUTH, 2007 p. 56).

Estes mesmos autores ainda destacam que os saberes produzidos a partir da prática profissional podem vir a se tornar de considerável importância, desde que acompanhados de práticas reflexivas, destacando a importância da reflexão no ato pedagógico intencional (DEWEY, 1979), na ação e sobre a ação na formação de professores (SCHÖN, 2000).

Conceber o ensino na formação de professores como espaços de reflexão possibilita que as pessoas aprendam e se adaptem para conviver com a mudança e a incerteza,

transcendendo os aspectos que o limitam a somente uma atualização científica e pedagógica (IMBERNÓN, 2006). A reflexão vira a fonte de energia que faz funcionar o sistema.

Neste sentido, para que possamos pensar a (trans)formação de professores, acredito ser necessária a inclusão da perspectiva da docência reflexiva, ou seja, uma formação profissional baseada numa epistemologia da prática reflexiva (na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação), movimento desejável na prática pedagógica do professor e ao longo de seu processo de constituição docente (SCHÖN, 2000), o que contraria a premissa de que “a função docente resume-se em ensinar um corpo de conhecimentos estabelecidos e legitimados pela ciência e cultura” (CUNHA, 2010, p. 32).

Esclareço que esta epistemologia da prática docente, desde a segunda metade do século, vem sendo discutida e introduzida para uma superação da racionalidade técnica que concebe o professor como um técnico. Esse professor técnico está inserido em uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, em que a sua atividade é sobretudo instrumental (PÉREZ GÓMEZ, 1995). Em contraposição à tal ideia predominante (ainda hoje), Schön (1995) traz a ideia de uma nova/outra epistemologia da prática profissional.

Schön sugere um novo design para a formação do professor: ele aprenderia a sê-lo refletindo sobre a sua própria prática, retomando-a, descrevendo-a, problematizando-a, distinguindo as suas dificuldades, sugerindo hipóteses de solução, testando-as, procurando as razões subjacentes às suas ações. [...] Essas atitudes seriam próprias de uma atitude investigativa, caracterizando o professor como pesquisador, como produtor de saber e do saber fazer docente (GARRIDO; CARVALHO, 1999, p.150).

Este autor foi, então, precursor da ideia do professor reflexivo que, segundo Alarcão (2010, p. 44), “é aquele que se baseia na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor de ideias e práticas que lhe são exteriores”. Essa reflexão sobre a prática, entendo-a como a que acontece no momento da ação, Schön a denomina de *reflexão-na-ação* e também, a reflexão sobre o que já se passou e marcou a prática do professor. Mais ainda, somo à ideia, o trabalho coletivo de professores na reflexão sobre a prática (ZEICHNER, 1995), otimizando o trabalho crítico reflexivo, a partir das experiências.

As origens desse movimento, então, estão situadas nas ideias de Dewey (1976), elucidadas especialmente por Alarcão (2010) e se configuram como um conflito epistemológico, pois como a racionalidade técnica ainda se faz presente, correm-se riscos, já que para refletir sobre a prática usamos as facetas mais humanas e criativas de nós próprios (SCHÖN, 1995). Ou seja, é subjetivo, é próprio do ser humano, é individual. Mas não é de

qualquer jeito, pois o pensamento reflexivo não é mera sucessão irregular. Sobre este caráter, Dewey (1979) descreve:

O pensar reflexivo tem um propósito, se organiza de tal forma que um pensamento leva a outro, num encadeamento de ideias, abrange um estado de dúvida, perplexidade, o qual origina o ato de pensar e um ato de pesquisa, de procura, de inquirição que esclareça a perplexidade, esclareça as interrogações que surjam sobre uma determinada experiência (DEWEY, 1979, p. 14).

Portanto, não deve ser encarada como sem objetivo, não é pensar por pensar, é refletir com intencionalidade, sobre algo na ação docente, sobre a ação docente, sobre a experiência, que faça sentido dentro deste contexto coletivo; passando de uma esfera individual, transcendendo um *ensinar como fui ensinado*, baseado somente em uma experiência vaga, sem trabalhar e ou refletir sobre *por que ensino como ensino*, no sentido de uma formação contínua permanente. É pensar na docência com vida e dinamicidade, com produção, com construção de saberes e qualidade de experiência, pois que vida, experiência, aprendizagem – não se podem separar. Simultaneamente vivemos, experimentamos e aprendemos (TEIXEIRA, 2010, p. 37).

Refletir sobre a própria prática é tomar consciência de sua própria aprendizagem (SCHÖN, 1995) e, portanto, de seus saberes. A ideia do professor como prático reflexivo tem o desejo de superar a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na sala de aula (PÉREZ-GÓMEZ, 1995). É deixar de pensar de forma unidimensional sobre os problemas complexos da formação de professores e do processo de constituição docente.

O professor está inserido em um meio ecológico complexo (PÉREZ-GOMEZ, 1995). São múltiplos fatores interferindo sobre o mesmo objeto. O profissional professor, em seu dia-a-dia, confronta-se com problemas e se vê impelido a resolvê-los. Na resolução destes problemas, pela natureza complexa de sua ocorrência, leva em consideração questões de diferentes naturezas, tais como as biopsicossociais do contexto. Neste sentido, a reflexão sobre sua ação, vem como possibilidade para estabelecer diálogo com as situações, com seus pares e consigo mesmo; e assim, aprender, formar-se.

A reflexão, por sua vez, implica em imersão consciente do homem na sua história de formação, no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos (PÉREZ-GOMEZ, 1995). Em outras palavras, é um processo subjetivo que deve ser levado a sério dentro do contexto trabalhado, tendo um fim educacional, como nos diz Dewey (1979)

e, acrescento, um fim no sentido da formação contínua de formadores de professores de ciências e biologia.

A reflexão pode resultar de contingências que estão impregnadas na experiência de vida de cada professor e, portanto, mais uma vez friso, ela é subjetiva e é atravessada pela ideia de uma nova racionalidade da complexidade multifatorial, que vai ao embate do modelo de formação técnica dos professores e, por isso mesmo, não é fácil de ser compreendida.

O pensar reflexivo pode ser suscitado de um problema, uma situação confusa que requer esclarecimento, ou ainda, da observação de uma ação que nos leve a compreendê-la; não é busca da verdade, mas de soluções provisórias, ou compreensões sobre a ação que parte da reflexão para mais reflexões; é um pensamento que consiste em examinar mentalmente um assunto e dar um fluxo a ele (TEIXEIRA, 2010), maximizando o processo quando o fazemos de forma compartilhada.

É neste sentido que esta proposição se encaminha, na intenção de propor (re) construções de profissões docentes (CUNHA, 2010), que podem se dar em parceria e enquanto exercem suas atividades cotidianas: professores formadores provocados a pensar, a refletir, a partir de ações que aprofundem essas reflexões e os conhecimentos próprios da profissão professor (*ibidem*).

Como na Ecologia que considera que a vida depende totalmente do mundo físico que sustenta e é sustentado pelo mundo natural (RICKLEFS, 2010), a docência também depende do que vem *de fora para dentro, além do que internamente produzimos*, e é neste sentido que reflito sobre o lugar que têm as experiências no processo de formação e atuação docente, porque elas nos fazem caminhar. Cunha, V. (2015), ao discutir a relação entre experiência e afeto, nos diz que uma experiência é algo que vivenciamos no interior de um processo reflexivo que nos sensibiliza para solucionar um problema, o que não acontece sem que estejamos afetivamente envolvidos, efetivamente “tocados”, em outras palavras, que faça sentido para nós.

Mas, o que é experiência? Por que considerar **experiências**?

Dewey (1976) propõe uma **teoria da experiência** e, como toda teoria, exige pressupostos, justificativas, critérios para usá-la; nos diz que considerar o estudo da experiência é defender a hipótese de que “há conexão orgânica entre educação e experiência pessoal” (p. 13). Mas que experiências são essas? Para o autor, são aquelas educativas, que produzem energia (reflexão) que as tornam propulsoras para abrir caminhos para experiências posteriores que podem ser mais ricas, mais positivas e articuladas.

As experiências são as histórias que as pessoas vivem (CLANDININ; CONNELLY, 2011), que podem ser agradáveis ou não (imediate) e ter efeito (mediate) sobre as pessoas, enriquecendo-as e levando-as para novas experiências, assegurando que nenhuma experiência viva ou morra para si mesma, garantindo um *continuum* experiencial (DEWEY, 1976).

Então, para Dewey ela é pessoal e social. Tanto o pessoal quanto o social estão sempre presentes, estão sempre em interação. O autor defende que as pessoas precisam ser entendidas como indivíduo, mas não só como indivíduos (CLANDININ; CONNELLY, 2011).

Josso (2004), trata o termo *experiência formadora* que leva a aprendizagens que articulam saber-fazer e conhecimentos, funcionalidade e significação, técnicas e valores em um espaço-tempo. É uma experiência significativa, sob o ângulo da aprendizagem; em outras palavras, simboliza atitudes, comportamentos, pensamentos, saber-fazer, sentimentos que caracterizam subjetividades e identidades (JOSSO, 2004). É uma vivência particular, que atinge “o *status* de experiência a partir do momento em que fazemos um trabalho reflexivo sobre o que se passou e sobre o que foi observado, percebido e sentido” (JOSSO, 2004, p. 48).

Josso sugere que uma experiência formadora se faz por meio de processos de elaboração que consideram as experiências em três modalidades¹⁵; particularmente, como à ideia da modalidade “pensar sobre as experiências”, a reflexão compartilhada sobre a experiência, pensar sobre ela, de maneira colaborativa, envolvendo o outro, o que pode acontecer entre formadores e entre formador e aluno.

Há uma confluência de ideias que considera a história do indivíduo, seus saberes, o que acontece internamente (subjetividade) e o meio, o outro, uma atividade, problema ou situação, que caracterizam a epistemologia da complexidade que assumo nesta tese. Nesta epistemologia, há “o indivíduo” e “o meio”, os aspectos individuais e coletivos, o “eu” e o “outro”, me permitindo leituras neste contexto, que se “movimenta”, que me permite “ir ou vir”, “ir e vir”. É a experiência que é formadora e o formador parte dela para compreender, pela reflexão, seus saberes e sua identidade docente. Proponho aqui que seja “um processo reflexivo abrangente, que sirva de referência para uma responsabilização mais efetiva com a

¹⁵ Josso (2004) sugere três modalidades de elaboração no processo de construção da experiência formadora: “ter experiências” - é viver situações e acontecimentos durante a vida, que se tornaram significativos, mas sem tê-los provocados; “fazer experiências” - são as vivências de situações e acontecimentos que nós próprios provocamos, isto é, somos nós mesmos que criamos, propositalmente, as situações; e “pensar sobre as experiências” - a soma das modalidades anteriores.

profissão do professor” (CUNHA 2010, p. 34), que atua no nível superior com a formação de professores.

As experiências possuem dimensões autoformativas e ecoformativas, que se ligam à globalidade da vida e das vivências pessoais, profissionais, culturais, sociais (SOUZA, 2006). São os emaranhados de histórias (ou problemas) que vem à tona quando trabalhamos com a docência, pois que ela é esse complexo de elementos que são o enredo, o contexto da vida, da construção de saberes e da identidade, quando refletidas e ressignificadas.

Assim, neste contexto de formação problematizado, acontece uma ciclagem de saberes que são processados, recebidos, ressignificados, pelos formadores; estes são conexões essenciais que se entrecruzam no pensar/fazer a formação, que me ajudam a visualizar movimentos formativos realizados pelos formadores, enquanto desempenham a função docente, mesmo que estes não lhes sejam aparentes.

Ou seja, há movimentos formativos que são feitos pelos formadores que eles, muitas vezes, isolados em seu fazer docente, não conseguem visualizar e que a partir de processos de formação pautados na docência reflexiva, podem tornar-se visíveis, concretos, palpáveis, já que a questão central da educação pode residir em nossa própria prática e no modo como interpretamos e colocamos princípios abstratos em ação em situações concretas (CUNHA, V., 2015).

A reflexão, como propulsora dessa docência complexa, é um instrumento que ajuda na concretização dos saberes docentes, na afirmação destes. Os professores, quando confrontados em uma situação que provoque reflexões, na maioria das vezes, conseguem tomar consciência de seus saberes: os saberes construídos e, talvez, aqueles a construir na formação, que se articulam e envolvem uma complexidade de docência (CUNHA, 2010) durante seu desenvolvimento profissional. Os saberes circulam continuamente neste sistema e permanecem nele, são movimentados diversas vezes, ou seja, o professor deles sempre lança mão, mas reflete sobre eles, constrói e reconstrói, em um processo de formação contínua.

É importante voltarmos um pouco no tempo para situar o entendimento de saberes de acordo como venho abordando neste texto. A formação do professor antes da década de 70 focava quase que exclusivamente no conhecimento que o professor deveria possuir acerca da sua disciplina. Ao longo das décadas de 70 e 80, os focos eram basicamente didáticos-metodológicos e ideológicos da prática pedagógica, respectivamente (FIORENTINI; SOUZA JR; MELO, 2011).

Segundo estes mesmos autores, na década de 90, mesmo com o início das discussões sobre a complexidade da prática pedagógica, nosso país continuava preso ao tecnicismo, valorizando pouco os aspectos de uma nova epistemologia para a formação de professores.

Como já tratado anteriormente, a nova/outra epistemologia traz outras discussões e modos de pensar a formação de professores, “exigindo do profissional reflexão e discernimento para que possa, não só compreender os problemas, como, também, organizar e esclarecer objetivos almejados e os meios para atingi-los” (TARDIF, 2014, p. 248), bem como exige uma formação contínua, considerando os conhecimentos profissionais e os saberes (em suas diversas naturezas) como evolutivos e progressivos.

Considera-se a pluralidade necessária para o entendimento de algo que é um construto humano e que, portanto, traz os saberes em evidência (explícitos) e os saberes subjetivos, subjacentes, intrínsecos a cada indivíduo. Considerar estes saberes na formação de professores é uma ferramenta para o formador (re)pensar a prática (sua própria e dos professores que está formando), saindo de um plano mais individual para o coletivo (com seus pares), no sentido de uma reflexão compartilhada sobre a docência.

Tal como Tardif (2014), discuto o termo “saberes” ou “saber” e não acompanhado do artigo definido “o saber” por entender que não se trata de uma categoria autônoma e separada das outras realidades sociais, organizacionais e humanas nas quais os professores estão inseridos, ou seja, no ecossistema, há uma complexidade, uma ligação entre os elementos que resultam em um equilíbrio, que parte do organismo para o “mundo físico” e deste para o organismo, que transcende depois para o coletivo que é esta rede complexa da formação de professores. Aqui está a complexidade do termo: ele não pode ser compreendido de forma isolada.

Estes saberes compõem a epistemologia da prática profissional, que é o estudo do conjunto dos saberes movimentados e utilizados pelos profissionais. É um saber plural que congrega os saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (TARDIF, 2014) e que dão o aspecto complexo da docência (CUNHA, 2010).

Os saberes são sempre saberes de alguém, que alguém construiu ao longo da sua história de vida e formação, não é algo que flutua no espaço. Os saberes dos professores são deles e estão relacionados com sua pessoa e sua identidade, com sua experiência de vida e com sua história profissional e com os demais atores da instituição de ensino. Portanto, não podemos estudá-los sem fazer relações com os elementos constitutivos do trabalho docente

(TARDIF, 2014). Neste sentido, o processo de reflexão nos ajuda a compreendê-los, a percebê-los, a estudá-los.

Os saberes são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, porque possibilitam aprendizagens constantes e nascem da inserção da vida humana a partir das representações, crenças, valores e dos conhecimentos acumulados e construídos nas histórias de vida e formação (SOUZA, 2006); pois que o professor, ao longo de sua formação, constrói saberes próprios de sua vivência em sala de aula. “São jeitos e condutas aprendidos no cotidiano, tecidos no convívio com situações muitas vezes adversas, testadas, aproveitadas, experienciadas” (PIMENTA; LIMA, 2010, p. 140).

Um saber não se constitui na neutralidade. Não se isola. Se dá na objetividade e na subjetividade. É diferente. E para além dos saberes inerentes a cada professor (em sua individualidade, subjetividade), é interessante considerar ainda como Hofstetter e Schneuwly (2017) “dois tipos constitutivos de saberes: os saberes a ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho; e os saberes para ensinar, em outros termos, os saberes que são as ferramentas do seu trabalho” (p. 131-132).

Os saberes dos professores estão diretamente ligados com as histórias de formação, com as experiências de qualidade (DEWEY, 1976) que compõem a prática docente. As experiências de qualidade para Dewey são aquelas que nos impulsionam para outras experiências, que nos fazem refletir sobre os problemas e que, portanto, nos exigem movimentar saberes em um conjunto tal que ajude a analisar a experiência, a refletir criticamente sobre ela e, assim, “influir frutífera e criadoramente nas experiências subsequentes” (DEWEY, 1976, p. 17).

É a partir das histórias e da prática docente que são refletidos, considerados e, conseqüentemente, concretizados os saberes; e ainda, ajudam na constituição da identidade docente, já que os saberes são o saber de alguém, que alguém construiu. Aqui vemos novamente o *complexus* (MORIN, 2006), o que é tecido junto e a perspectiva da docência complexa (CUNHA, 2010). Estes elementos estão juntos na constituição da formação de professores, cuja reflexão é o caminho para o desenho da docência.

Ao refletirem sobre a sua prática docente, ao usar essa energia para gerir o trabalho docente, os professores formadores podem tomar consciência de sua identidade, que é um elemento dentro do ecossistema que nos ajuda a compreender *por que ensino como ensino?*. A identidade é resultado de toda a dinâmica desse ecossistema que influencia na vida do organismo, ou seja, a identidade do professor formador é a confluência de todos os elementos

que anteriormente discuto; se adequam às condições do ambiente, por estar nessa complexidade dinâmica.

Considero neste texto a ideia de que a identidade não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto; é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão, é um *continuum* (NÓVOA, 2007; PIMENTA; LIMA, 2010). É um processo de construção do sujeito historicamente situado, que se constrói a partir das significações sociais da profissão, dentre outras questões, se configura em meio a histórias de vidas, ao significado que cada professor dá a sua atividade docente, de suas representações e saberes, do sentido que tem em sua vida o ser professor (PIMENTA, 1997).

Defendo que a identidade não é um simples registro que nos define, mas que, mesmo não sendo entendida no singular, nos diferencia de todos, nos identifica como pessoa e nos termos aqui apresentados, como profissionais, como professores formadores de Ciências e Biologia. Está intimamente relacionada à subjetividade e, portanto, não é cristalizada. Para Moita (2007) “é uma construção que tem uma dimensão espaço-temporal, atravessa a vida profissional desde a fase da opção pela profissão, passando pelo tempo concreto da formação inicial e pelos diferentes espaços institucionais onde a profissão se desenrola” (p. 116).

A identidade, portanto, é constituída pela dimensão pessoal que considera que o professor é uma pessoa com sua singularidade e história de formação; e a dimensão profissional, que está diretamente relacionada à formação inicial e continuada, aos saberes constitutivos de cada área e ao fazer pedagógico de modo mais amplo (aos saberes e experiências da docência). Em síntese, os saberes da experiência demarcam na nossa memória a aprendizagem que nos constitui como pessoas e como profissionais (SOUZA, 2006). Não há como dissociar o eu pessoal do eu profissional (NÓVOA, 2007).

Neste sentido, os saberes e a identidade profissional presentes nos cursos de formação docente estão relacionadas diretamente aos sujeitos ali atuantes e que constroem o futuro profissional (o licenciando) (PIMENTA; LIMA, 2010).

O professor formador que tem sua identidade, aqui considerada como processual e inacabada no sentido de movimento, de transformação ininterrupta, imprime em seus alunos saberes, ideias e ajuda na formação de novos saberes e ideias e, conseqüentemente, novas identidades de professores. É um movimento que integra pessoas e que liga histórias de formação. Eis aqui a complexidade novamente se desenhando...

Experiências, saberes, identidade docente, constituem-se elementos essenciais para entender a formação do formador e, refletir sobre estes conceitos-chave, me conduz à discussão sobre o processo de desenvolvimento profissional.

Para Imbernón (1999), a formação se constitui como somente um dos aspectos do desenvolvimento profissional, considerando que há ainda um conjunto de fatores que possibilitam que o professor progrida em sua vida profissional. Decido afunilar essa conceituação e dar enfoque maior no aspecto da formação, pois como nos diz Gonçalves (2000, p. 20) “o desenvolvimento profissional do professor se dá na sua prática docente, na sua ação individual, nos movimentos de ações coletivas, nas reflexões sobre a prática”, nas experiências. Particularmente, defendo que a formação do formador, quando problematizada a partir da reflexão, pode proporcionar desenvolvimento profissional.

Trago as ideias de experiência de Dewey e seus princípios de *continuum* experiencial e interação. Esses princípios estão relacionados com o modo de vivenciar novas experiências e a formação de atitudes, “envolve toda nossa sensibilidade e modos de receber e responder a todas as condições que defrontamos na vida” (DEWEY, 1976, p. 26). Desse modo, acontece um crescimento contínuo, que se dá em interação com o meio, com o mundo, em uma conexão orgânica.

O princípio da continuidade ou *continuum* experiencial conota que o processo educativo é idêntico a crescimento, sempre *crescendo*, no gerúndio. “Crescimento, ou crescendo, no sentido de desenvolvendo, não apenas física, mas intelectual e moralmente, é um exemplo do princípio de continuidade” (DEWEY, 1976, p.27). Assim, o desenvolvimento profissional do formador se dá, de forma progressiva e constante, *crescendo*, tendo a reflexão sobre a prática como energia para formar-se continuamente, no sentido profissional.

Dewey (1976) nos diz que “se uma experiência desperta curiosidade, iniciativa e suscita desejos e propósitos suficientemente intensos para conduzir uma pessoa aonde for preciso no futuro” (p. 27), podemos considerá-la como qualitativa, como educativa, pois é uma “força em marcha”, é mola propulsora, mediatizada e provocada pela reflexão. Se a um primeiro momento é difícil enxergarmos a experiência sozinhos, em ambiente colaborativo de docência talvez o processo se dê de forma mais clara, exercitando a pesquisa da própria prática e tendo como propósito também conseguirmos olhar para a experiência do nosso aluno e conduzi-lo a um crescimento contínuo. Penso que o desenvolvimento profissional,

não finaliza em nós (formadores), ele precisa transcender, atingir nossos alunos, de modo à experiência não se findar nela mesma.

O desenvolvimento profissional não acontece de forma isolada em nossa prática, o que me faz considerar o princípio da interação da experiência de Dewey, que significa que

uma experiência é o que é, porque uma transação está ocorrendo entre um indivíduo e o que, ao tempo, é o seu meio, podendo este consistir de pessoas com quem esteja conversando sobre certo tópico ou acontecimento, o assunto da conversa também constituindo parte da situação. [...]O meio ou o ambiente, em outras palavras, é formado pelas condições, quaisquer que sejam, em interação com as necessidades, desejos, propósitos e aptidões pessoais de criar a experiência em curso (DEWEY, 1976, p. 36 - 37).

Neste sentido, fazendo uma relação de conceitos, o desenvolvimento profissional, entendido a partir da ideia de Dewey, significa que o que se constrói como conhecimento, como saberes, em uma situação, torna-se instrumento para compreender e lidar efetivamente com a situação que se segue (experiência) e “o processo continua enquanto vida e aprendizagem continuem” (DEWEY, 1976, p. 37).

Segundo Souza (2006),

O magistério e a profissão professor caracterizam-se como uma profissão com níveis de complexidade, exigindo revisão e construção constante de saberes, centrando seu saber ser e saber fazer numa prática reflexiva e investigativa do trabalho educativo no cotidiano pessoal e profissional. Desta forma, o desenvolvimento profissional entrecruza-se com a dimensão pessoal e político-social do professor enquanto profissional numa realidade contextualizada (p. 24).

Para tanto, é preciso estar aberto a essas possibilidades e reflexões. Os movimentos no sentido da formação podem ser visualizados e compreendidos por meio das vozes dos formadores, em momentos de compartilhamento de ideias, quando os pares “ouvem as vozes” um do outro, tecendo, assim, uma rede de informações para perceber o que cada um faz ou refere fazer para contribuir na formação de novos professores de Ciências e Biologia, entendendo que muitas vezes os professores começam movimentos pelo que lhe é possível, considerando suas limitações da formação, a forma como desempenham seu nicho de atividades (dentro de cada área específica em que atua). Perceber esses movimentos pode ajudar também na compreensão da formação e da ação docente do formador.

Como questão de pesquisa, pergunto: **em que termos formadores de professores de Ciências e Biologia expressam evidências sobre suas experiências docentes e seu desenvolvimento profissional no ensino superior quando provocados a refletir sobre sua prática docente e seu papel de formadores, considerando um processo de formação contínua pautado na reflexão compartilhada sobre a docência?**

Penso que pontos como os supracitados se fazem importante, pois que temos um quadro considerável de docentes que atuam na formação de professores, com formação distinta, que desenvolvem suas pesquisas nas áreas específicas da Biologia e/ou outras áreas e que precisam refletir sobre a prática pedagógica, sobre a futura atuação docente do aluno em formação. Tais professores podem não ter tido em sua respectiva formação inicial, a desejável preparação para o trabalho docente e acabam por aprender “na prática” a serem professores, pois que em sua atuação no nível superior de ensino, este é o principal requisito e, portanto, buscam suprir, de diferentes modos, a carência pedagógica.

Não significa dizer e não posso afirmar que os professores não possuíram uma preparação pedagógica para atuação na docência ao longo de sua formação inicial e continuada, que não o fazem de maneira satisfatória, ou que não tenham uma prática docente reflexiva nos termos aqui citados. Estes mesmos professores, imprimem leituras que têm da docência, da pesquisa, da ciência, em seus alunos, por meio de discursos, da prática, de posturas e isso é importante conhecer para compreender.

Neste sentido, e entendendo a importância de uma docência pautada na reflexão de formadores de professores, pretendo **conhecer para compreender e explicar, movimentos formativos realizados por estes professores, a partir da proposição de um processo de formação contínua entre pares, baseada na reflexão compartilhada sobre a docência, analisando e reconhecendo experiências docentes como formadoras e investigar em que termos a proposta de um *contínuum* na formação de formadores contribui para a retroalimentação docente com vistas à formação de novas gerações de professores.** Especificamente, pretendo:

- Conhecer maneiras de ensinar o conteúdo biológico dos professores formadores colaboradores da pesquisa para, assim, compreender *porque ensinam como ensinam*;
- Problematizar a formação de professores de biologia no contexto investigado por meio de percepções, reflexões e ações dos professores formadores;
- Evidenciar saberes docentes movimentados pelos formadores quando refletem, planejam e ensinam;
- Propor um modelo de formação contínua entre professores formadores baseado na reflexão compartilhada sobre a docência.

Assumo a tese de que **formadores de professores de Ciências e Biologia, quando envolvidos em processo de formação contínua por meio da reflexão compartilhada**

sobre a docência problematizam experiências docentes, movimentam e constroem saberes de diversas naturezas e, assim, se desenvolvem profissionalmente, avançando na compreensão de seu papel na formação de novos professores.

Para alcançar o que pretendi na pesquisa, proponho um processo de docência reflexiva, onde a reflexão acontece de maneira compartilhada entre pares. Este conceito surge a partir de teorias que me sustentaram. Como já explicitiei, neste sistema, considero a reflexão como a grande energia para o funcionamento da docência, mas percebo que essa reflexão (como a energia), em grande parte é unidirecional (neste caso, de professor para o licenciando) e muitas vezes se constitui como um ato individual. Neste sentido, a ideia é aproveitar ao máximo esta energia, expandindo-a, propondo um possível modelo de docência reflexiva entre os professores e entre os outros organismos deste ecossistema.

Destaco que neste processo, no âmbito da ciência Ecologia, grande parte desta energia acaba sendo utilizada dentro do próprio organismo, ou seja, ela é consumida pelo próprio indivíduo, transferindo muito pouco para o “próximo nível”. Entendo que neste ecossistema metaforizado, aconteça algo que é associado a isso, porque o ato de pensar é especialmente subjetivo. Mas se for compartilhado, temos um gradiente mais positivo? Mesmo que percamos boa parte desta energia, ela não é melhor aproveitada?

Antes de aprofundarmos estas questões, adentremos no ecossistema específico ao qual pertença como professora formadora e onde propus esta pesquisa junto a alguns de meus colegas professores formadores de professores em Ciências e Biologia.

Um Ecossistema Costeiro, o manguezal

Entre tantos espaços habitados e caminhos por mim percorridos, chego a este ecossistema tão específico que é o manguezal que, por definição, é um ecossistema de transição entre ambientes terrestres e marinhos (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Atenho-me ao termo *ecossistema de transição* e com o significado de trajetória e mudança¹⁶, descrevo este ambiente, que é meu habitat hoje e no qual desenvolvo esta pesquisa. Por que mudança? O que estou considerando neste ambiente? Antes de abordar estas ideias, registro um breve histórico deste “ambiente” e sua comunidade acadêmica.

¹⁶ Apesar de reconhecer que esta transição é mais topográfica quando consideramos o conceito biológico em si, para a tese proponho a ideia de transição que representa mudanças, diferenças, que não são apenas físicas, mas acontecem no fazer docente, na prática de cada formador e no que ele se propõe a fazer ao longo do tempo.

O Instituto de Estudos Costeiros (IECOS) é resultado de uma política de interiorização da Universidade Federal do Pará (UFPA), que criou diversos Campi no interior do Estado, entre eles o Campus de Bragança¹⁷. Desde 1997, Bragança já contava com um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade intervalar e que passou a contar com um corpo docente permanente em 1999.

O estabelecimento do curso em Bragança tem íntima relação com a implantação do programa MADAM (Manejo e Dinâmica de Manguezais) que teve início em 1995. O programa de pesquisa foi firmado em cooperação científica bilateral entre a Universidade de Bremen - Alemanha e a Universidade Federal do Pará; e anunciava como principais metas a serem atingidas o fortalecimento da capacidade científica da Região Norte do Brasil (BASTOS, 2014).

Foi neste contexto de parceria internacional e política de interiorização da UFPA que nasceu essa comunidade acadêmica que “habita” o local de pesquisa.

A implantação do curso em período regular em 1999 e a necessidade de fortalecer a pesquisa iniciada pelo MADAM foram os apelos necessários para o estabelecimento de um corpo docente próprio. A nomeação de dez professores de diferentes áreas das ciências biológicas para atuar em Bragança em meados de 1997 foi o pontapé inicial para formar o grupo de pesquisadores que estabelecerá a pesquisa na área da biologia costeira na região. [...]. Faziam parte do grupo professores das áreas de Genética, Fisiologia, Ecologia e Zoologia, que foram transferidos de Belém, ou chamados a assumirem vagas de concursos que haviam acontecido em anos anteriores (BASTOS, 2014, pp. 60-61).

Aqui se inicia a constituição de uma comunidade que se forma para atender um pólo de pesquisa sobre estrutura e funcionamento de manguezais da costa do Pará, mas também para atender o curso de Licenciatura em Ciência Biológicas que ali se estabelecia. Porém, a pesquisa e o vislumbre do avanço científico regional, se sobressaía ao papel de consolidar a licenciatura que já existia na região (BASTOS, 2014).

Em 2010, o Instituto de Estudos Costeiros passa a ofertar o Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, que agregou mais professores a seu quadro docente¹⁸. Hoje um grupo de 29 docentes, com formações distintas, dentre as quais posso mencionar Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, e outros (Pedagogia, Engenharia de Pesca, Agronomia, Biomedicina, Medicina Veterinária, Processamento de Dados, Física), constituem essa comunidade acadêmica.

¹⁷ Bragança é um município que se localiza no Nordeste Paraense, distante 210 km da capital Belém.

¹⁸ Informações obtidas na página on-line do Instituto de Estudos Costeiros: <http://www.ufpa.br/iecos/>.

Quanto à titulação destes docentes, todos possuem o doutorado, com exceção de uma professora. Deste universo, seis professores discutem questões relacionadas ao eixo pedagógico do curso e ao Ensino de Ciências, mais especificamente, de acordo com as disciplinas ministradas.

Outro dado interessante que ajuda a caracterizar este grupo de sujeitos, diz respeito às suas áreas de pós-graduação. Dos 29 professores, somente eu e mais duas professoras, possuímos pós-graduação na área de Educação em ciências, sendo que uma delas caracterizo com uma formação mais híbrida, pois possui Mestrado em Biologia Ambiental e Doutorado em Educação em Ciências; os outros professores, em sua maioria, possuem mestrado e doutorado em áreas como Ecologia, Zoologia, Genética, dentre outras.

De lá para cá, tivemos mudanças nos cursos, negociações, novas ideias, novas concepções de formação de professores, nos projetos de curso. Eu como formadora, ao chegar em 2011 neste Instituto para ocupá-lo, fazer dali meu habitat e lá desenvolver meu nicho, precisei perceber como esse ambiente se compunha, como aqueles organismos que já estavam ali naquele ecossistema trabalhavam. Entendi que como em um manguezal (um dos ecossistemas mais produtivos do planeta), aquele ambiente se constituía um berçário para inúmeras ideias e pesquisas, mas a dicotomia e as diferenças entre as disciplinas pedagógicas e as específicas eram nítidas o que me impeliu a realizar o melhor trabalho que pudesse.

Eu e minha *parceira de nicho*, “arregaçamos as mangas” e trabalhamos desde então para que a formação de professores fosse tratada com mais significado neste ambiente. E ficamos mais fortes quando outra formadora retornou do doutorado na área da Educação em Ciências. No entanto, pensar e fazer a formação de professores parecia missão somente do nosso grupo; fizemos/ e continuamos propondo muitas mudanças, mostrando que nosso trabalho é valoroso; algo que foi/ está sendo, aos poucos, percebido e considerado pelos próprios alunos e por formadores, mas ainda formar o biólogo pesquisador é, para a maioria deles, a prioridade.

Percebo que ao longo destes anos, o nosso Instituto tem considerado e cuidado da formação de professores, ainda de forma mitigada, mas real. Por isso aqui considero este ecossistema como de transição, de mudanças, talvez na própria forma de pensar dos formadores sobre a formação, sobre a sua prática docente. Nosso grupo tem papel essencial neste processo, pois desenvolvemos vários projetos de ensino, de pesquisa e extensão, dentre eles os vinculados aos Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID e Residência Pedagógica (programas que fortalecem a formação de professores em âmbito

nacional); crescemos em número também, porque outros formadores vieram somar efetivamente. Minha tese, então, devo ressaltar, nasce também do movimento desse grupo que cresce cada vez mais no trabalho da formação de professores.

É neste ambiente de mudanças, produtivo, mas com um solo lodoso que nos faz caminhar por ele lentamente, que a pesquisa se desenvolveu, problematizando a formação de professores e a ação docente dos professores formadores que atuam nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Ciências Naturais. Para que pudesse lançar meu olhar de pesquisadora para este contexto, precisei (já que habito este ecossistema), alternar os níveis de envolvimento na pesquisa, olhando como uma formadora que atua neste *ecossistema* e como a pesquisadora que fica em suspeição ao acompanhar os formadores. Para tanto, precisei negociar e ajustar os caminhos de acordo com a pesquisa que desenhava, é o que descrevo na próxima seção.

REGULAÇÃO, HOMEOSTASE E CAMINHOS

Em um ecossistema, os organismos interagem entre si, com o meio físico, gastam energia, se desequilibram e se (re)equilibram. É uma eterna regulação, já que o meio também varia, forçando os indivíduos a se ajustarem continuamente. Mudanças ambientais invadem o espaço vital de determinados organismos e a sobrevivência destes depende da sua homeostase, ou seja, de sua habilidade em lidar com as variações e manter-se em condições internas constantes em face de um ambiente externo variante (RICKLEFS, 2010).

Na pesquisa também é assim. Ao escolher trabalhar neste ambiente, algumas escolhas e caminhos foram sendo traçados e isso me forçou como um indivíduo que sofre tais influências, a trabalhar neste ecossistema negociando, mantendo alguns princípios como pesquisadora e formadora, regulando condições parcialmente, propondo ações e assim, fui me aclimatando e desenvolvendo a pesquisa.

Nesta seção discorro sobre minhas escolhas para o desenvolvimento da pesquisa, minhas opções metodológicas. Em um primeiro momento, falo sobre o contexto de trabalho e como chego a campo para realizar a empiria, caracterizando os professores formadores que foram meus colaboradores e esclarecendo os critérios utilizados para tal escolha, bem como a dinâmica e instrumentos da pesquisa para a composição dos dados. Em um segundo momento, destaco a pesquisa narrativa, bem como a Análise Textual Discursiva (ATD) que compuseram núcleos analíticos.

Minha primeira escolha foi sobre o ambiente pesquisado que é meu próprio contexto de trabalho, com meus colegas formadores de professores de Ciências e Biologia. As condições ambientais variam, mas em geral são muito semelhantes, a considerar que todos pertencemos ao mesmo ecossistema. Porém, desempenhamos nossos nichos funcionais de modos diferentes já que eu ocupo uma cadeira que trabalha com a educação em ciências/ ensino de ciências e biologia (disciplinas ditas pedagógicas) e meus colegas, para além dos que dividem comigo os conteúdos pedagógicos e de prática de ensino, trabalham com as disciplinas ditas específicas dos cursos. Isso já nos difere! Mas por isso mesmo, opto por discutir algo que é meu interesse a partir das reflexões que provoço em meus colegas.

Ora, essa é a ideia da pesquisa, como dito anteriormente, mas para isso, precisei “entrar” no “modo de fazer docência” dos formadores (que, como já dito, não é o mesmo que o meu), entrar em sua sala de aula, em sua prática docente, em seu universo. Como fazer isso? Como negociar? Como entrar no lugar que ele ocupa e esperar que ele me aceite? Que

posição ocupo? Como me ajustar ao meio físico deste ecossistema, variando da professora formadora deste ambiente e a pesquisadora que precisa de suspensão? Foram regulações necessárias e que entendo que, por se tratar de uma pesquisa narrativa, as negociações foram realizadas ao longo da pesquisa, portanto, sem enrijecimentos, mantendo a cientificidade.

Como pesquisadora, pisei nesse solo lodoso do manguezal devagar e com respeito... abri a mente para perceber que mesmo com raízes profundas e adaptadas que os fincam com as características que são resultado de sua história de formação e do próprio curso, os formadores realizam movimentos que considero formativos, no sentido da formação de professores de Ciências e Biologia e que caracterizam *experiências*.

Meu movimento inicial foi olhar para a formação de cada professor formador (graduação, mestrado e doutorado) no intuito de ver possibilidades de acompanhamento destes professores. O que seria mais interessante acompanhar? Cheguei a uma primeira seleção, escolhendo somente os professores com a graduação em Ciências Biológicas (bacharelado e/ou licenciatura), usando o critério de aproximação com os cursos de licenciatura em que atuamos. Este primeiro critério me deixou com 18 professores. Depois, selecionei somente os que estariam em sala de aula no primeiro semestre do ano em que a empiria iniciou, restaram, então, 7 formadores. O seguinte movimento foi olhar para o calendário acadêmico, pois o período das disciplinas me permitiria verificar o tempo possível para a empiria, chegando a três possíveis colaboradores da pesquisa.

Desses três formadores, coincidentemente, um deles, em momentos anteriores ao início da pesquisa de campo, havia me procurado para conversar sobre a sua prática docente com a Botânica. Trata-se de Mari. Mari é bacharel em Ciências Biológicas, mestre em Genética e Biologia Molecular, Doutora em Botânica e trabalha com as disciplinas de Botânica e Educação Ambiental.

Tive dois diálogos muito significativos com ela antes de iniciar de fato a pesquisa de campo, que me ajudaram a perceber que é premente a aproximação entre os pares e a reflexão sobre a prática. Afiro que Mari encontrou em mim alguém que estava disposta a ouvi-la, ouvir seus anseios e dúvidas sobre a sua docência. Neste movimento, como já havia tido esses diálogos com a formadora, mesmo antes de circunscrever questões de minha pesquisa e como sua disciplina já estava finalizando no semestre, considerei-a como colaboradora da pesquisa, dada a riqueza de nossos diálogos, mas ainda sem acompanhar suas aulas.

A outra formadora que elenquei tem a graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas, mestrado e doutorado em Biologia Ambiental e ministra a disciplina de Ecologia

Geral. Era uma das professoras que naquele momento estava à frente da coordenação de um subprojeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na faculdade e que, mesmo tendo toda a formação voltada ao conhecimento específico da Biologia, compõe o grupo de pesquisa em ensino de ciências e biologia de nosso instituto.

Nossa aproximação foi facilitada pelo fato de fazermos parte deste mesmo grupo de pesquisa no IECOS, o que significa dizer que temos muito contato, já que desenvolvemos muitas ações juntas. Chamei a formadora de Dani, com a qual iniciei minha pesquisa de campo, acompanhando-a em sala de aula na disciplina de Ecologia Geral.

Com minha escolha feita, me dediquei a este momento, sem considerar neste primeiro instante, acompanhar os outros dois professores, entendendo que não poderia dar conta de tantas coisas embora minha vontade fosse de acompanhar os três.

Porém, após ter começado a empiria com Dani, o terceiro formador, que chamei de Carlos, soube que eu tinha interesse em trabalhar com ele. Convidou-me para ir em seu laboratório, conversamos sobre a pesquisa e aceitou que eu o acompanhasse, pois tinha iniciado a disciplina de Ecologia de Populações havia uma semana. Neste mesmo dia, o professor em nossa conversa informal, contou-me de forma resumida, parte de sua história de formação e se mostrou totalmente disponível para a pesquisa. Decidi acompanhá-lo já no dia seguinte, mesmo sabendo que teria pouco tempo com ele. Professor Carlos é Licenciado em Ciências Biológicas, com Mestrado em Psicologia Experimental e Doutorado em Ecologia de Manguezais.

A empiria começou neste primeiro momento acompanhando Dani e Carlos simultaneamente, em turnos diferentes. A dinâmica de trabalho se deu de maneira a acompanhar algumas aulas dos professores e nelas fazer registros (escritos e em áudio-vídeo), nos quais eu observava e percebia o ambiente, elencando situações/ falas/ ações para futuros esclarecimentos/aprofundamentos com os formadores; meus registros escritos compõem o que chamo de “Notas narrativas pessoais”. Eu não intervia nas aulas, estava ali acompanhando a experiência da formação. E após algumas aulas, marquei um momento com o formador para uma conversa no qual eu abordei minhas observações, momento que chamei de “Café com Rafaela”.

Minha entrada em campo, então, foi aceita e embora eu não tivesse certeza se os formadores compreenderam a pesquisa, disse a eles que meu interesse era investigar aquele contexto de formação, com foco no formador. Senti diferenças entre os dois professores que me permitiram aproximar mais ou menos deles, o que é natural dado que são pessoas

diferentes, com experiências diferentes. Neste sentido, entre homeostases e aclimações, encontrei um caminho para observar a dinâmica deste manguezal, compondo o primeiro momento da pesquisa em campo.

No segundo momento da pesquisa de campo, iniciei, acompanhando a professora Dani. Entretanto, acompanhar Carlos e Mari não foi possível devido à pandemia causada pelo novo Coronavírus, denominado SARS-Cov 2, causador da doença COVID-19; continuei quando as atividades na Universidade retornaram na modalidade do Ensino Remoto Emergencial (ERE). Pude, então, finalizar a empiria.

Retomei o acompanhamento da disciplina de Ecologia Geral com Dani e, concomitantemente, acompanhei Mari na disciplina de Educação Ambiental¹⁹. Dias antes do início das disciplinas, tive alguns diálogos com as duas formadoras, nos quais discutimos o planejamento das atividades, bem como os possíveis desafios das aulas ministradas remotamente.

Desenvolvi uma pesquisa que se inscreve na perspectiva qualitativa, na modalidade narrativa. O percurso investigativo é qualitativo, pois se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, percepções e opiniões das pessoas (professores formadores) e que são produtos das interpretações que fazem a respeito de como vivem, como constroem a si mesmos, como sentem e pensam (MINAYO, 2010).

Assumo a pesquisa narrativa (CLANDININ; CONNELLY, 2011) e é por meio dela e com o estilo narrativo que organizo o cenário e a trama que desenho. Por que a pesquisa narrativa? Acho que é interessante justificar porque é algo que também define minha identidade profissional. Desenvolvo pesquisa narrativa desde o Mestrado, quando passei a compor um grupo no Instituto de Educação Matemática e Científica, de pesquisadores narrativos. O estilo da escrita, a composição do texto, o olhar lançado para o contexto de pesquisa, tudo isso tem características próprias.

Tais atributos trago para minha atuação docente, para minhas orientações, quando envolvo meus alunos em pesquisas com estilo narrativo, quando escrevo artigos e como desenvolvi esta tese. O que quero dizer é que a pesquisa narrativa é a forma como me comunico, como escrevo, como trabalho, como pesquiso, portanto, marca minha identidade. O uso da pesquisa narrativa é a primeira condição interna que se mantém constante no desenvolvimento da pesquisa.

¹⁹ O formador Carlos não ministrou aulas remotas neste período.

A pesquisa narrativa (CONNELLY; CLANDININ, 1995; CLANDININ; CONNELLY, 2011) é uma modalidade de pesquisa qualitativa que se ocupa com o estudo de experiências vividas e relatadas, buscando interpretar sentidos e significados expressos nas narrativas dos participantes da pesquisa.

Assim como Clandinin e Connelly (2011), olhei para a *experiência* (minha em conjunto com meus colaboradores e deles consigo mesmos, com os alunos e comigo), como um termo de pesquisa, em um *continuum*, entrelaçando tempos e ações. Na pesquisa narrativa nos movemos retrospectivamente e prospectivamente entre o pessoal e o social, é o olhar para a ação, que nos faz lembrar do passado (do que nos fez) e projetar ações futuras. Essa “movimentação” na pesquisa me ajudou a compreender esse contexto de formação e os formadores, provocando neles a reflexão sobre a ação docente, em situação de ensino. Isto porque neste tipo de pesquisa “as pessoas são encaradas como vidas compostas que constituem e são constituídas por narrativas sociais e culturais” (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 77).

Ou seja, na pesquisa narrativa se confluem os termos *interação*, *continuidade e situação*. São termos que considerei e que me ajudaram a desenvolver o que fundamento, pois, foco no professor formador e meu anseio era fazer com que ele refletisse junto comigo sobre a docência a partir da experiência; este é um processo contínuo que, mesmo que parta de uma ação no presente, quando provocado a refletir, ele pode explicar razões no passado, projetando o futuro; e nós partimos de um lugar, de uma situação. Clandinin e Connelly (2011) nos dizem que este conjunto de termos cria um espaço tridimensional para a investigação narrativa.

Apoiada nos autores referidos, digo que esta investigação em particular foi definida por este espaço tridimensional: “os estudos têm dimensões e abordam assuntos temporais; focam no pessoal e no social em um balanço adequado para a investigação; e ocorrem em lugares específicos” (p. 85).

Esta investigação foi um desafio, pois destinou-se à composição de sentidos da experiência e isso justifica o uso da pesquisa narrativa. Com ela e por ela reflito sobre as experiências de meus colaboradores da pesquisa e as minhas, no sentido de compor uma história que se entrelaça e *me disse* de um contexto. Por meio dela também ansiei contribuir neste contexto de forma veemente, pois a ele pertencço. É neste ponto que tomei um cuidado muito grande, já que precisei aproximar-me e distanciar-me do contexto e dos formadores;

envolvendo-me completamente e me afastando dos mesmos, “apaixonando-me e escorregando para a observação fria” (p. 120).

Como pesquisadora narrativa, não entrei em campo somente como registradora da experiência de alguém, vivenciei a experiência; pesquiso a experiência também sendo parte da experiência (CLANDININ; CONNELLY, 2011). E estando no *lugar das histórias*, os textos de campo me ajudaram a compor uma metanarrativa. Os textos de campo ajudam “a memória a suprir as falhas” (p. 119), bem como ajudam a perceber as nuances e as complexidades da paisagem e das histórias vividas.

A pesquisa narrativa vai ao encontro de minha proposta da docência reflexiva, pois ela exige que tenhamos a prática do exercício reflexivo (SCHÖN, 2000), já que com as narrativas e por meio delas, a reflexão se faz presente em todos os momentos da investigação narrativa, em todas as composições que ajudam na construção da trama e cenário narrativos.

Usamos o termo *textos de campo* que são “nossa forma de falar sobre o que é considerado como os dados ” (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 134) da pesquisa, que são criados a partir das experiências de campo. Meus textos de campo me auxiliam a compor o contexto e a compreender a experiência do colaborador. São eles: as gravações em áudio e vídeo de aulas dos professores formadores (tanto presenciais, quanto remotas), minhas anotações (minhas notas narrativas pessoais), as gravações em áudio dos “cafés” com os formadores, planejamento em colaboração com o formador da prática pedagógica como componente curricular da disciplina acompanhada, exercícios avaliativos das disciplinas, planos de aulas elaborados pelos alunos nas disciplinas e diálogos registrados via aplicativo que nos auxiliou muito diante da realidade pandêmica que vivenciamos.

Estes registros me permitiram tecer os sentidos da experiência (CLANDININ; CONNELLY, 2011), consentindo compreensões sobre a formação, me possibilitando estar no lugar das histórias individuais, olhando para cada indivíduo do qual me aproximei e, ao mesmo tempo, olhando para minha atuação docente como formadora.

Após a composição dos textos de campo, as análises foram realizadas com apoio da Análise Textual Discursiva (ATD), que é utilizada quando a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa das informações obtidas (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Segundo Moraes e Galiazzi (2011), a Análise Textual Discursiva se organiza em torno de quatro focos ou passos, a saber: o primeiro é a desmontagem dos textos, que constitui a etapa em que são examinados em seus detalhes. Portanto, todos os textos de campo gerados

na empiria foram analisados de forma pormenorizada, desconstruídos e, posteriormente, reorganizados de tal forma que unidades confluíram para “a emergência de novas compreensões dos fenômenos investigados” (p. 13).

No que tange a essas compreensões das unidades organizadas, destaco que, como nos dizem os autores, eu como pesquisadora, decidi em que medida fragmentar os textos, dando maior ou menor amplitude nas análises para perceber os sentidos, a partir das teorias que me embasaram na pesquisa e meu ponto de vista, sempre tendo em mente e sendo fiel às palavras do colaborador, autor das ideias que interpreto.

Em seguida, na ATD inicia-se o processo de estabelecimento de relações entre as unidades de bases elaboradas na etapa anterior, constituindo a construção de categorias, que caminham para um sistema. A categorização “é um processo de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes” (p. 22). As categorias ajudam na organização do metatexto, que é o resultado de descrições e interpretações que expressam as análises, no caso desta pesquisa em particular, de maneira indutiva²⁰.

A captação do novo emergente se constitui como uma compreensão renovada do todo – etapa que deu origem posteriormente à organização dos eixos de análises que construí e, que se constituíram metatextos analíticos, com refinamento das análises a partir de um processo cíclico de explicitação de significados, em busca de uma “compreensão cada vez mais profunda e comunicada com maior rigor e clareza” (p. 32).

Finalmente, esses três focos trabalham em um ciclo e caminham para um processo auto organizado, do qual resulta a composição da metanarrativa, que constitui o texto em toda a sua completude e que traz consigo uma grande metáfora organizada por mim, que parte do contexto em que se dá a pesquisa e com o qual entrelaço as experiências vivenciadas.

A intenção de todo esse processo na ATD é a compreensão, o que é coerente com a proposta da pesquisa narrativa, pois esta se propõe a compreender as experiências, reconstruindo no momento das análises o contexto, os significados das experiências, os conhecimentos existentes sobre o tema investigado (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Os textos de campo analisados por meio da ATD são a fonte para a compreensão das experiências, por meio de um ciclo que se aproxima de sistemas complexos e auto organizados, como o ecossistema que aqui metaforizo. A análise, o olhar para as possíveis

²⁰ O método indutivo traz dentro de si a subjetividade, o foco na qualidade, a ideia de construção, a abertura ao novo (MORAES E GALIAZZI, 2011, p. 25).

relações nos textos, desenham o funcionamento deste ambiente investigado, lido e interpretado de acordo com os referenciais teóricos, os objetivos traçados, os fenômenos investigados, que podem possibilitar novas compreensões.

A seguir, organizo os resultados em dois núcleos analíticos que se desdobram em eixos de análise nos quais discuto a riqueza das ideias que foram construídas nas/sobre as experiências. Penso que desta forma consigo construir e descrever uma *metaexperiência* única com meus pares.

Para a organização de minhas ideias, seguindo os passos da ATD, já descritos anteriormente, vi o ambiente em dois grandes momentos: um no qual observei e ouvi as primeiras experiências na/sobre a sala de aula, ainda de forma a trazer à tona os pensamentos e reflexões iniciais sobre o que vivíamos ali naquele ambiente (seja ele em sala de aula ou descritos em nossos cafés), olhando para a zona **entremarés**. Neste primeiro momento, fiz o movimento de aproximação entre as questões que surgiram a partir da observação e do “ouvir” sobre as experiências provocadas por mim ou trazidas à tona por eles.

O outro momento foi quando nos alinhamos e nos aproximamos mais ainda na experiência, quando eu os ouvia, mas também configurava um momento marcado por proposições de trabalho em parceria e/ou provocações reflexivas sobre a docência, no qual fiz alusão às **marés de sizígia** (termo melhor esclarecido quando descrevo tal núcleo analítico).

Pisemos, agora, juntos nesta lama, sintamos o clima deste ambiente; é com o movimento das águas, com a observação minuciosa deste ecossistema, que caracterizo a experiência maior desta pesquisa que se configura toda na reflexão sobre a docência.

“Mas se você escutar bem de perto, você pode ouvi-los sussurrar o seu legado. Vá em frente, abaixe-se. Escute, está ouvindo?”

“Ouça-os” nas próximas páginas, pelas minhas palavras, em narrativa...

ENTREMARÉS: nichos desempenhados em ações, planejamentos e reflexões...

Neste núcleo analítico, trago algumas categorias que emergiram a partir das observações e reflexões sobre as experiências. Elenquei questões que a meus olhos de pesquisadora se destacaram e dialoguei com os formadores sobre diversos aspectos do nicho realizado pelos mesmos dentro deste ecossistema, de forma a considerar as *entremarés*, ou seja, olhei para suas “feições” e para o contexto de formação entre os limites da “maré alta” e a “maré baixa”.

Maré alta, quando o formador está em sala de aula e eu observo a experiência ou quando ele me descreve sua aula; neste momento os nutrientes (saberes) são dispersados, são movimentados, são trazidos e levados pela água, que não é insípida, não é neutra; **maré baixa**, quando dialogo com ele de forma mais próxima e individual, no processo de compartilhamento de ideias sobre a docência; é quando a “lama” do manguezal aparece, rica em nutrientes, depois de “banhada” e ainda mais enriquecida. Tudo está ali nos convidando a refletir, pois não basta só olhar, é preciso compreender, é preciso se nutrir.

Com base no olhar sobre as experiências, pude perceber e dialogar sobre o trabalho docente e, para além deste, perceber aspectos da formação desses formadores, saberes docentes movimentados, opiniões e concepções sobre formação, conhecimento, a sala de aula, o currículo do curso, dentre outros fatores.

Retomo, então, o objetivo geral da pesquisa, que é **conhecer, para compreender e explicar, movimentos formativos realizados pelos professores, a partir da proposição de um processo de formação contínua entre pares, baseada na reflexão compartilhada sobre a docência, analisando e reconhecendo experiências docentes como formadoras e investigar em que termos a proposta de um *contínuum* na formação de formadores contribui para a retroalimentação docente com vistas à formação de novas gerações de professores**. E para o alcance deste, questões-chave surgiram das experiências vividas e foram colocadas à reflexão quando do diálogo dos formadores comigo. Todo este processo está imbricado e é caminho para compreender na reflexão a ação docente.

Antes de adentrarmos aos movimentos dessas águas, olhemos para a descrição inicial das experiências vividas e ouvidas com os professores formadores, meus parceiros reflexivos. São as primeiras impressões e traços de suas dinâmicas de trabalho em sala de aula, neste contexto no qual precisamos problematizar a formação de novos professores.

No ecossistema entre a terra e o mar

O manguezal, como já registrei, é um berçário para inúmeras espécies diferentes, é altamente produtivo e tem características únicas com relação à fauna e flora. Assim como no manguezal, a sala de aula pode ser um berçário de ideias e de saberes, conduzidos pelos professores formadores que fazem com que haja ali construções de conhecimentos (sejam eles biológicos, pedagógicos, ou de outra natureza), de forma particular, individual, isto é, cada professor formador *faz do seu jeito*.

No IECOS, os cursos funcionam em regime presencial e as disciplinas estão organizadas em blocos sequenciais²¹. Portanto, as disciplinas são intensas e exigem dos alunos total envolvimento para aprendizagem dos conteúdos. No primeiro momento, estive com Dani e Carlos em um período concomitante, sendo Ecologia Geral no período vespertino e Ecologia de Populações no período matutino. Meu acompanhamento desses formadores se deu de forma alternada, pois percebi que não havia necessidade de estar em sala de aula com eles todos os dias já que as dinâmicas das aulas não se modificavam muito, o que me dava um tempo para refletir sobre minhas “notas narrativas pessoais” que me auxiliaram na elaboração de questões a partir de indícios de movimentos formativos dos formadores. Estes eram esclarecidos nas sessões por mim denominadas de “Cafés com Rafaela”.

Com Mari a dinâmica foi diferente. Como já explicitado, não pude acompanhar esta formadora em sala de aula em um primeiro momento, pois sua disciplina já estava finalizando no período de minha empiria, mas com ela havia tido dois “Cafés com Rafaela”, que foram de diálogos ricos no que diz respeito a reflexões sobre a própria prática, a formação de futuros professores e ao ensino de botânica.

No segundo momento da empiria, retornei à sala de aula com Dani, para acompanhar mais uma turma de Biologia na disciplina de Ecologia Geral. As aulas iniciaram de forma presencial, porém, com a pandemia, foram suspensas, retornando remotamente seis meses depois. Neste momento, consegui retornar às atividades com Dani e Mari, acompanhando, respectivamente, as disciplinas de Ecologia Geral e Educação Ambiental, de forma remota.

A seguir relato a experiência compartilhada com cada formador.

²¹ Realidade que foi alterada devido à pandemia da COVID-19, onde o ensino na Universidade passou a acontecer remotamente.

A experiência com Dani

Começo descrevendo minha interação com a formadora Dani, que trabalha a disciplina Ecologia Geral. Essa disciplina é ministrada no primeiro bloco do curso de Ciências Biológicas e já está inserida no novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas que entrou em vigor a partir da turma de 2019. Acompanhei 17 aulas de Dani (4h cada), **com duas turmas de Biologia** e realizei com ela três sessões de “Café com Rafaela”.

Na última aula acompanhada com a primeira turma, os alunos apresentaram seminários e fui convidada a participar como professora formadora, pois que a atividade se circunscrevia à relação do conhecimento de Ecologia ao exercício da docência. Na segunda turma, organizamos uma atividade em que os discentes, em equipe, elaboraram planos de aulas com temas elencados por nós, formadoras, que somaram na avaliação da disciplina; destaco que minha participação nesta segunda turma foi de maneira mais efetiva, pois a partir da experiência com a primeira turma, planejamos a prática docente como componente curricular de maneira mais cuidadosa.

Apresento a ementa da disciplina, de acordo com o PPC, destacando o excerto do texto que compreende que a “prática como componente curricular corresponde ao conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência”²². Penso que a ementa que orienta a disciplina, é um ponto de partida para o professor formador; ele a elabora e propõe à faculdade, o que já representa o planejamento da docência, a seara em que ele trabalha que, em geral, é de forma individual.

ECOLOGIA GERAL (ementa): Meio ambiente físico; princípios ecológicos; fatores ecológicos; mudanças climáticas; fluxo de energia, estrutura trófica, sucessão ecológica, ciclos da matéria; noções de ecologia de populações e ecologia de comunidades; biomas terrestres e aquáticos. Prática: Visita a estação meteorológica; Excursões a áreas de floresta, de manguezal e de praia; Coletas de amostras de organismos estuarinos e correlação com parâmetros ecológicos. **Elaboração de roteiros, material didático e atividades para o ensino de Ecologia na educação básica.** Articulando os conceitos específicos da Ecologia Geral à discussão das problemáticas socioambientais nos contextos regionais e globais.

O primeiro dia de aula com a primeira turma começou com um atraso significativo devido à forte chuva que caía na cidade. Cheguei antes do horário da aula, abri a sala,

²² Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Campus de Bragança vigente, p. 15.

recepcionei os alunos, antes da professora Dani chegar. Me apresentei à turma, disse que também era professora da faculdade, que talvez em um momento futuro iríamos nos encontrar, eu como professora deles em alguma disciplina; mas que, naquele momento, eu seria uma pesquisadora que estava ali observando a aula de Ecologia. Pedi a eles que me permitissem filmar e gravar e esclareci que minha pesquisa de doutorado investigava o contexto de formação que ali se estabelecia.

Fui bem aceita pela turma e pela professora, embora tenha percebido que a presença da câmera no início deixava algumas pessoas pouco à vontade, o que foi sanado depois de algum tempo.

O primeiro dia de aula foi para conhecer os alunos e tentar perceber que conhecimentos traziam em relação ao conteúdo que estaria sendo trabalhado na disciplina. Essa turma de Biologia era uma turma de calouros, com alunos muitos jovens, com idades variando entre 17 – 20 anos. Os alunos se mostraram muito retraídos, tímidos, com receios na participação da aula. A professora se mostrou alegre, receptiva e tentava a todo momento deixar o clima mais ameno e convidativo para que eles falassem, se expressassem, o que aconteceu de forma muito tímida. Com a segunda turma foi diferente. Eram também alunos muito novos na mesma faixa etária, mas participaram bastante no primeiro encontro (o que os diferenciou da primeira turma).

Ao voltar os olhos para mim, confesso que, como pesquisadora, fiquei muito ansiosa, nervosa, imaginando como eles iriam me receber, se aceitariam com facilidade a minha presença ou não, mesmo que eu estivesse sempre ao meu canto, sem, de fato, interferir na aula. Minha preocupação era estar e deixar todos à vontade com minha presença e, ao mesmo tempo, apreender os movimentos formativos, perceber na situação de ensino ações/situações que me fizessem compreender como essa formadora trabalha. Portanto, tentei manter minha intuição de pesquisadora alerta a todo momento.

Ao longo das aulas, me via anotando situações que me fizeram refletir no momento e posteriormente sobre o que havia anotado. Percebi que, naturalmente, a experiência acontecia e ia tentando entendê-la da melhor forma possível e foi assim que se deu. É importante destacar que com a segunda turma participei da aula, comentando algumas questões a respeito do conhecimento biológico, explicando aspectos da prática quando eles dessem uma aula de Ecologia, por exemplo, elucidando para eles o que era um plano de aula, como fazer um, tirando dúvidas da turma.

A seguir, destaco algumas observações²³ realizadas a partir das aulas de Dani que me levaram a elaborar algumas questões que me nortearam no sentido de provocar reflexões na formadora, ao conversarmos sobre suas aulas.

Dinâmica da aula de Dani: meus registros reflexivos²⁴

No primeiro dia, a aula foi dividida em três momentos: no primeiro foi realizada uma apresentação de todos de forma que explicitassem o porquê de escolher o nosso curso. Houve a formulação de um acordo didático com a turma e Dani esclareceu como a disciplina se desenvolve. A avaliação da disciplina é feita por provas e, ao final, um Seminário no qual os alunos precisam elencar um tema da Ecologia (na primeira turma). Na segunda turma, além das provas, os alunos elaboraram um plano de aula e, a princípio, ministrariam uma aula a partir de um tema previamente elencado.

Em um segundo momento, a professora elencou alguns conceitos e pediu que os alunos conceituassem de acordo com o que lembravam da educação básica, dando a eles um tempo para realizar essa primeira tarefa. Foram dados vários termos da Ecologia para que eles fizessem o exercício.

No terceiro momento da aula, Dani corrigiu com a turma cada termo. A professora perguntava para eles o que tinham escrito sobre cada termo ecológico e depois trazia o conceito científico no slide.

A dinâmica da aula de Dani, nos primeiros dias da disciplina, foi, predominantemente, a abordagem de conceitos básicos da Ecologia. Os alunos da primeira turma participaram pouco da aula, mesmo a professora tentando resgatar memórias relacionadas ao conteúdo da Ecologia trabalhados na educação básica; os alunos da segunda turma se mostraram mais participativos. A formadora faz esse movimento constantemente, tentando buscar na memória deles sobre os conteúdos escolares relativos à ecologia.

²³ As narrativas que compõem as dinâmicas das aulas dos formadores são compilações resultantes de minhas “notas narrativas pessoais” que trago para o texto construído de forma a “dar a ideia” da experiência em situação de ensino (aulas). Esse movimento de produção de uma narrativa a partir de algum tipo de texto de campo é representativo da pesquisa narrativa.

²⁴ Com Dani, acompanhei duas turmas, em períodos diferentes. A primeira turma presencialmente, na qual observei a experiência, com pouca participação nas aulas. Na segunda turma, iniciamos presencialmente e terminamos de forma remota. Nesta segunda turma, a partir da observação e reflexão da experiência com a primeira turma, participei do planejamento da atividade que correspondeu à prática docente como componente curricular, incluindo a feitura pelos alunos de planos de aula relativos às temáticas de Ecologia abordadas em aula por Dani.

As aulas de Dani mantiveram uma dinâmica muito parecida, ao longo do período compartilhado. Eram aulas expositivas, com pouco diálogo a respeito do conteúdo abordado pela professora, mas com um clima bastante amigável, o que estabelecia uma ótima relação entre a formadora e os alunos. Mais uma vez, atribuo o fato do conteúdo não ser tão problematizado pelos alunos por estes serem “calouros”, ainda com uma característica de estarem ali muito mais para ouvir a professora do que questionar, por ainda estarem em um ambiente novo para eles, já que esta estava sendo naquele momento a primeira disciplina específica do curso. Parecia ser uma atitude “remanescente” do ensino médio.

Na primeira turma, os seminários que foram propostos para o final da disciplina, me pareceram ficar muito distantes da discussão ao longo do conteúdo, sem uma orientação explícita sobre o que seria esperado no sentido da feitura do seminário pelos alunos.

Na segunda turma, que teve a maioria das aulas pelo ensino remoto, uma nova realidade se apresentou e a professora precisou reinventar-se, aprender a trabalhar com novas ferramentas, ministrar sua aula de maneira diferente. Foi um grande desafio para todos, mas foi possível organizá-los em grupos para que elaborassem planos de aulas e pudessem entregar como parte da avaliação da disciplina, uma vez que não possível a apresentação remota

Ao observar e registrar esses momentos da aula de Ecologia Geral, me perguntei sobre a estratégia de ensino da formadora: por que exatamente ela fazia desse modo? Os conceitos não precisavam ser construídos a partir do que os alunos falavam, orientando de maneira a chegar no conceito ecológico trazido pela teoria? Por que Dani lança mão desta dinâmica? Foram questionamentos que me fiz a partir de minhas observações sobre a ação. Decidi, então, que estes seriam os primeiros pontos a serem esclarecidos com a professora: por que ela resgata as memórias da educação básica dos alunos? Qual o objetivo? Como planeja sua aula? São questões que eu pensava serem importantes, pois advinham da minha observação da dinâmica da professora formadora. Como e por que tais dinâmicas são pensadas? Há, nesse planejamento objetivos definidos e traçados por Dani ao ensinar como ensina? Assim, após algumas aulas e observar que a dinâmica descrita acima permanecia, planejei nosso primeiro “café”. Em nosso diálogo, indaguei sobre o planejamento da ação docente, o resgate das memórias dos alunos e sobre a dinâmica de aula da professora.

Antes de iniciar as aulas com a segunda turma, conversamos sobre o planejamento da disciplina e nesta, vi-me participando mais ativamente desde o início, em diálogo com a professora, quando fizemos ponderações a respeito da parte prática da disciplina.

A experiência com Carlos

Como havia mencionado anteriormente, eu tinha interesse de trabalhar com o professor Carlos, mas achei que, nesse momento, não haveria tempo para essa aproximação. Contudo, o professor acabou por se mostrar totalmente disponível a participar da pesquisa e convidar-me para o acompanhar em suas aulas.

Meu interesse em trabalhar com Carlos vem desde o momento em que recém-chegada neste ecossistema, assisti a uma de suas palestras em um evento que todo ano é organizado em nosso instituto que é o Seminário dos Docentes do IECOS, no qual apresentamos à comunidade acadêmica o nosso trabalho acadêmico: com o que trabalhamos, o que desenvolvemos como pesquisa, extensão, como trabalhamos o ensino, dentre outros aspectos da vida de um professor universitário.

Quando ouvi o professor Carlos pela primeira vez, tomei conhecimento de seu laboratório e de pesquisas que eram desenvolvidas e orientadas por ele. Fiquei fascinada e ansiava pela oportunidade de trabalhar com ele, pois este formador a meu ver, consegue trabalhar com seus alunos projetos que envolvem, principalmente, pesquisa e extensão.

Essa minha vontade ficou adormecida em meio a tanto trabalho e o decurso da vida pessoal e acadêmica. Mas esta foi uma oportunidade que fez com que o antigo desejo de parceria se reacendesse e decidi acompanhá-lo.

Consegui acompanhar duas aulas de Carlos (4h cada) presencialmente. Em dois dias, assisti a suas aulas, elenquei núcleos de discussão e realizei uma sessão do “Café com Rafaela”. Após esse primeiro momento da empiria, tivemos um planejamento para a disciplina no semestre seguinte que ele ministraria. Devido à pandemia, a disciplina não foi ofertada, mas em meio a isso conseguimos planejar uma atividade prática a ser incluída e tivemos mais um “café”, além de muitos diálogos, via aplicativo.

Professor Carlos ministra a disciplina de Ecologia de Populações, uma disciplina que é dada no 7º período do curso, ou seja, já no último ano, de acordo com o PPC vigente para turmas anteriores a 2019²⁵. A seguir apresento as ementas da disciplina, mostrando a mudança no que diz respeito à prática como componente curricular:

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES (ementa vigente até 2018): A população como uma unidade de estudo. As tabelas de vida e exemplos. Competição intraespecífica: características, efeitos e exemplos. Modelos das dinâmicas de populações com uma única espécie: sobre regimes reprodutivos diferentes. Competição interespecífica:

²⁵ O atual Projeto Político do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas entrou em vigência a partir do ano de 2019, portanto, válido para as turmas de 2019 em diante. As outras turmas, ainda se encontram no sistema do antigo PPC.

características, efeitos e exemplos. Predação e herbivoria: características, efeitos e exemplos. Regulação de populações: resumo histórico e exemplos. Dinâmica de metapopulações: exemplos e aplicações práticas. Prática: experimentação com modelos usando o software (ECOBREAKER 1.0). Visita ao campo para ilustrar conceitos.

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES (ementa vigente a partir do ano de 2019): Estruturas populacionais: distribuição e movimentação dos indivíduos. Crescimento e regulação populacional: densidade, tabela-de-vida. Dinâmica temporal e espacial das populações: ciclos populacionais, metapopulações. Predação e herbivoria: adaptações estruturais e químicas. Dinâmica da Predação: modelos. Competição: crescimento logístico, exploração de recursos. Coevolução e Mutualismo: equilíbrio evolutivo, capacidade competitiva, respostas evolutivas. Prática: Trabalho de campo e elaboração de manuscrito no formato de artigo, com apresentação escrita e oral. **Elaboração de roteiros, material didático e atividades para o ensino de Ecologia na educação básica.** Articulando os conceitos específicos da Ecologia de Populações à discussão das problemáticas socioambientais nos contextos regionais e globais.

Destaco, ao comparar as duas ementas, a inclusão da prática docente como componente curricular. Portanto, a articulação do conteúdo específico da Ecologia com aspectos da atuação do licenciando como professor de Biologia, que deve ser trabalhada pelo professor da disciplina. São mudanças que devemos destacar como fundamentais na formação de professores.

Carlos é um professor mais sisudo e até a explicação a respeito da minha presença na aula, foi mais cuidadosa, resumida e feita por ele. Assim como na sala de aula de Dani, também me posicionei como observadora. Registrei tudo em gravações de áudio e vídeo e, também, compus meus diários de pesquisa, tomando minhas “notas narrativas pessoais”.

Dinâmica da aula de Carlos: meus registros reflexivos

Acompanhei dois encontros do formador com a turma. A primeira aula, de 4h, com a temática “Dinâmica temporal e Espacial das populações” e a segunda, como continuação da primeira.

Percebi a figura de um professor que sabe o conteúdo e que exige que o aluno aprenda o conteúdo. O professor monta seus slides com exemplos e/ou situações e propõe questões, tomando como base gráficos que projeta em sala, o que provoca reflexões e questionamentos nos/dos alunos. A participação dos alunos na aula é muito expressiva, tirando dúvidas, respondendo aos questionamentos do professor. Talvez por serem alunos que estão em seu

último ano de curso, são maduros e possuem uma base de conhecimentos que lhes permite interagir com o professor. Por exemplo, para que os alunos compreendam a “dinâmica temporal e espacial”, em situações colocadas pelo professor, conceitos como diapausa, hibernação, coortes são movimentados, o que faz com que os alunos exercitem seus conhecimentos construídos até o momento na disciplina. A todo momento, o professor formador resgata termos que ele já explicara, o que também contribui para a construção dos conhecimentos dos alunos. A aula é totalmente dialogada.

Carlos conduz os alunos na construção de um raciocínio da situação problematizada, por meio de gráficos. Os alunos o acompanham e é muito interessante ver essa condução e esse “acompanhar” de pensamento. O professor provoca os alunos a acompanhá-lo no que vai desenvolvendo no decorrer da aula.

Na segunda aula assistida, registro que o professor começa fazendo um resgate de conhecimentos trabalhados anteriormente que serão movimentados para a compreensão da aula do dia. Isso é interessante, porque o professor tem um modo de conduzir o aluno ao ponto de partida que o professor precisa. Isto caracteriza o jeito como o professor ministra sua aula.

É interessante perceber, também, que a turma segue o professor de forma bastante atenta; a percepção que tenho é que a turma realmente entende o conteúdo. Os alunos respondem, questionam, discutem entre si, na tentativa de compreensão do que está sendo trabalhado pelo formador.

Existe uma descontração tal que deixa os alunos à vontade, inclusive para errar. Acredito que isso decorre da forma como o professor pensa essa formação que constrói o conhecimento junto ao aluno; conduz o aluno ao que ele compreende ser o ideal para esta formação.

Após minhas observações das aulas, fiquei muito satisfeita e cheia de interrogações, cheia de ideias para discutir com Carlos. Ao final do segundo encontro, tivemos a oportunidade de um primeiro “café”, que para minha surpresa foi oferecido por ele, já que tínhamos terminado um pouco mais cedo e teríamos tempo para conversar, em um horário com pouco movimento em seu laboratório.

Assim, aconteceu o primeiro “Café com Rafaela” realizado com o professor Carlos. Suas aulas em dois dias tinham me suscitado várias questões que me faziam visualizar movimentos formativos, saberes, concepções (por mais que eu não concordasse com elas, o que foram pontos importantes para reflexão compartilhada), enfim visualizava a docência em sua complexidade, o ecossistema em pleno funcionamento.

Fui, ao longo das aulas, pontuando questões (em forma de perguntas) para discutir com o formador, tais como: o que é um bom professor para Carlos? Por que ele conduzia a aula de forma a propor situações para os alunos que os fizessem refletir? Por que Carlos trabalha com muitos gráficos? Como ele descreveria sua aula? Como planeja sua aula? Carlos pensa no aluno como licenciando que precisa de conhecimentos e saberes para ser um professor (a) de biologia? Todas estas perguntas nasciam, pulavam do papel a meus olhos de pesquisadora.

Em nosso segundo café, após Carlos não ter entrado em sala de aula durante o primeiro ano da pandemia, discutimos muitas questões ainda relativas à prática docente, diálogos muito ricos cuja apresentação e análises farei mais adiante.

A experiência com Mari

Minha primeira aproximação com Mari se deu por meio de uma ação de extensão que organizei em uma escola no município de Bragança, para a qual convidei-a para desenvolver uma atividade com os professores da instituição que nos recebia. Nesta ocasião, nós que já nos conhecíamos, estabelecemos um contato pessoal e profissional maior.

Após esse evento, Mari procurou-me com algumas dúvidas sobre temas que ela, em suas palavras, estava “se aventurando a ler” na área de educação. Tivemos, então, conversas informais e pontuais, terminando com um convite a ela para que participasse de nosso grupo de pesquisa²⁶. Essa participação não se concretizou devido às inúmeras atividades que Mari também desenvolve e por incompatibilidade de horários.

Eu enxergo como algo positivo a intenção de Mari em fazer leituras na área da educação para trabalhar no ensino de botânica; é formativo, desde o momento em que a formadora se propõe a fazer algo diferente do que já fazia e buscar ajuda no sentido de compreender o que faz e realizar novas reflexões. E, por este motivo, considerei-a como colaboradora desta pesquisa, percebendo que podíamos/podemos aprender uma com a outra. Mesmo sem tê-la acompanhado nas aulas de Botânica, destacarei a ementa da sua disciplina, para que tenhamos ideia do conteúdo específico das Ciências Biológicas que Mari trabalha.

²⁶Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Científica e Ambiental - GEPECA do IECOS, composto por professores que trabalham com as disciplinas de estágios, didática e educação ambiental e nossos respectivos orientandos. Neste, nos reunimos quinzenalmente para estudar, planejar atividades, organizar ações, que constituem a natureza de nosso trabalho.

DIVERSIDADE VEGETAL (ementa): Introdução à origem das plantas com sementes, considerando a evidência disponível através de fósseis, e descrição das relações filogenéticas entre os grupos atuais e extintos de plantas com sementes. Apresentação dos mecanismos da alternância de gerações e dos órgãos envolvidos em gimnospermas atuais e em angiospermas. Introdução à taxonomia das gimnospermas atuais e das ordens basais de angiospermas (dicotiledôneas basais e monocotiledôneas). Para as angiospermas, segue-se o sistema mais recente do Angiosperma Phylogeny Group (APG), com ênfase em táxons importantes na região amazônica, sua biogeografia e os seus usos. Treinamento em métodos de coleta, preservação, identificação e descrição científica de amostras de plantas com sementes; ênfase em reconhecimento de grupos taxonômicos em campo. **Práticas pedagógica aplicadas ao ensino fundamental e médio: Elaboração de roteiros e atividades práticas para o ensino de botânica.**

Nosso primeiro “Café com Rafaela” foi realizado com a intenção da feitura de um artigo que eu estava elaborando com possíveis colaboradores da pesquisa, no qual desenvolvia o tema de identidade de formadores de professores de Ciências e Biologia. Durante esse diálogo, Mari me falou de aspectos relativos à sua formação (sua e de seus alunos), à pesquisa, a necessidades de mudanças em sua prática, dentre outros aspectos. Já nosso segundo “café” aconteceu por Mari ter me procurado em minha sala para conversarmos, resultando em um rico compartilhar de ideias, de relatos de experiências, de reflexões a respeito da prática e da formação. Via nesses momentos com Mari a proposta de minha pesquisa “acontecendo”, sem mesmo tê-la amadurecido.

Depois de muitos diálogos com a formadora, acompanhei-a na disciplina de Educação Ambiental, que totalizou 4 aulas síncronas, totalizando 16h, no contexto do Ensino Remoto Emergencial (no contexto da pandemia), nos quais observei a dinâmica da aula e elenquei questões que foram discutidas posteriormente. É importante frisar que Mari compõe o núcleo de Botânica na faculdade, mas, neste momento, ministrou a disciplina de Educação Ambiental. Destaco, a seguir a ementa da disciplina:

EDUCAÇÃO AMBIENTAL (ementa): Evolução histórica e conceitual da Educação Ambiental. Vertentes da Educação Ambiental: ecológica preservacionista, socioambiental. Educação Ambiental formal e não formal: análise de propostas atuais. Alternativas metodológicas para a inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. Uso da percepção ambiental às áreas educacional, social e ambiental. Operacionalização da Educação Ambiental como tema transversal. Interdisciplinaridade ou Transversalidade. **PRÁTICA: elaboração de roteiros e atividades práticas para o ensino. No final do semestre há uma exposição aberta à professores do ensino médio e fundamental, repassando novidades a serem implementadas em sala de aula.**

Mari se mostrou entusiasmada para ministrar a disciplina, pois nunca tinha trabalhado com a Educação Ambiental como componente curricular na faculdade. As aulas aconteceram

com atividades síncronas e assíncronas. A seguir, descrevo, de forma sucinta, como as aulas aconteceram.

Dinâmica da aula de Mari: registros reflexivos

Mari, diante da nova realidade de ensino remoto, organizou-se de forma a utilizar alguns aplicativos para facilitar a comunicação com os discentes. Seu primeiro passo foi criar um grupo de rede social que funcionou como uma ferramenta de diálogo com a turma. As aulas aconteceram via Google meet.

Mari fez no primeiro dia, uma grande acolhida à turma (ela já os conhecia de outras disciplinas) e pediu para que cada um falasse da origem de suas famílias (se eram da zona rural ou urbana), sobre a importância da disciplina para eles e o que esperavam da mesma. Os alunos foram falando sobre suas histórias e expectativas, o que mostrou a grande diversidade de pensamentos, de origens, de realidades que existem em uma sala de aula.

A formadora trabalhou com vídeos, artigos, palestras, rodas de conversa com outros formadores convidados a discutir determinados temas elencados pela formadora em seu planejamento; os alunos realizaram atividades avaliativas como exercícios que vinham após alguns temas discutidos e que eram apresentados nas aulas síncronas.

A partir desse acompanhamento, realizei com a formadora mais uma sessão de “café”, na qual refletimos juntas sobre diversos aspectos da prática, sobre seus anseios, seus métodos, suas insatisfações e ponderações a respeito de toda a experiência vivenciada até o momento.

Entre na sala de aula de meus colaboradores (presencial/virtualmente), vivenciei as experiências e ouvi experiências relatadas pelos formadores; era hora, então, de refletir sobre a dinâmica desse ecossistema costeiro, ver o que o influencia, que nutrientes circulam por eles, como os nichos são desenvolvidos e postos em prática, o que é ideal e o que é real na dinâmica desse manguezal. Entremos, agora, nos primeiros passos realizados para a aproximação entre nós, professores formadores.

Neste núcleo, organizo as ideias em dois eixos de análise que refletem a ideia de minhas observações da “zona entremarés”. Entremos neles...

NA MARÉ ALTA...

Quando a maré começa a subir, vai encobrindo a lama e assim dispersa os nutrientes que nela estão, movimentando o estuário²⁷. A água também traz outros nutrientes que se somam, provocando um fluxo dos mesmos. Essa ideia me faz pensar em uma aula, no movimento que nela pode ser observado, saberes que se confluem, dos formadores, dos alunos; novos saberes que são construídos, saberes de diversas naturezas. Neste cenário, o formador tem papel mediador. Os alunos e o formador se congregam neste ambiente.

Ao observar as aulas e ouvir os formadores, levantei questões que versaram sobre suas dinâmicas de trabalho em sala de aula, tais como: **Como ensinam? Como conduzem suas aulas?** As respostas para tais perguntas vêm de uma leitura dos textos de campo, das observações que fiz, elaborações tais que só pude estabelecer na imersão do material empírico.

Ao refletir sobre essa construção, achei necessário destacar para este início de análise excertos transcritos das aulas e das falas dos formadores:

Dani: Então, Ecossistema, alguém quer falar?

Aluno: Coloquei assim, professora, onde se vive um conjunto de características físicas, químicas e biológicas...

Dani: Mais alguém, para acrescentar algo ou um exemplo? [Ninguém responde]... Tá, então antes de começar, o que posso exemplificar como ecossistema, antes de conceituar? Me deem um exemplo de ecossistema...

Aluno: Manguezal...

Aluna: Um deserto.

Aluno: Um coral?

Dani: Manguezal é um ecossistema; uma floresta; um deserto. Coral já tem outra característica que vamos ver adiante.

(Excerto de uma aula de Dani)

Carlos: Bom, vamos continuar falando sobre populações e hoje a gente vai dar uma continuidade falando da dinâmica temporal e espacial das populações. Mas vamos voltar rapidinho, porque existe um detalhe que eu acho importante que vocês estudaram lá no início, alguns conceitos básicos que englobam essa parte da equação logística. Então vamos voltar na equação logística, ela está aqui [no slide]... a equação logística, em outras palavras, quer dizer o quê? Essa expressão, lembram o que significam? Esse “n” é o quê?

Alunos: É a variação da população [vários alunos ao mesmo tempo respondem].

Carlos: Isso. É o número de indivíduos da população no tempo “t”.

(Excerto de uma aula de Carlos)

Mari: Aí eu falo “fulano, responde a primeira pergunta para mim” e assim, de oito perguntas, eu nem consigo falar de todas as oito porque são 40

²⁷Um corpo de água costeiro semifechado, quase sempre na foz de um rio, com uma grande alimentação de água doce e grandes flutuações de salinidade (RICKLEFS, 1993).

alunos e todos falam e uma pergunta traz tanta discussão, que acaba envolvendo quase todos os alunos e, enquanto eles estão falando, eu consigo contabilizar a participação deles, o que serve como avaliação. Aí eu digo para eles que vou filmar só por isso, porque eu quero saber quem foi que participou da discussão, mas também quero analisar o discurso, a fala deles e descobrir se são falas em cima do que “acham que é isso”, ou em cima de leitura, de dados que eles pegaram da literatura.
(Excerto de um relato de uma aula de Mari no “Café com Rafaela”)

Os dois primeiros excertos foram transcritos das primeiras aulas áudio gravadas que acompanhei de Dani e Carlos e representam a condução da aula de cada professor formador. No terceiro excerto, a formadora Mari descreve uma dinâmica de correção de exercícios baseada na participação, na fala dos alunos em interação com a formadora.

Cada um direciona a aula de um jeito próprio, seu, individual. Vejo por meio do modo como cada um conduz sua aula, a ideia do nicho que trato metaforicamente, mas ao tempo que desempenham a mesma função (a docência), cada um tem seu estilo. A maneira como ministramos a nossa aula caracteriza também a complexidade da docência (CUNHA, 2010), por possuir um caráter interativo (SOARES; CUNHA, 2010), o que implica considerar que o saber do professor é também social “e se manifesta através das relações complexas entre o professor e seus alunos” (TARDIF, 2014, p. 13). É na interação da aula que o ritmo vai sendo imprimido.

Relaciono esse saber social do professor que trata Tardif (2014) ao “como eu ensino”. O professor está ali em sua sala de aula com um coletivo representado pelos seus alunos, sua disciplina tem uma ementa, tem objetivos que precisam ser alcançados. Como o professor os alcança? Como o professor formador conduz essa construção do conhecimento? Dani e Carlos têm uma maneira de conduzir suas aulas que foi facilmente percebida por mim nas experiências acompanhadas; e Mari, ao relatar uma atividade, mostra um movimento que parte da sua reflexão sobre a sua prática quando diz, por exemplo, que *todos falam e uma pergunta traz tanta discussão, que acaba envolvendo quase todos os alunos*.

Preciso frisar que os excertos são de momentos diferentes, quero dizer, os dois primeiros são descrições minhas das aulas, o terceiro se configura como um diálogo reflexivo da formadora ao me descrever sua aula. Mas de qualquer modo, o diálogo tangencia a didática dos formadores. Essa forma de ministrar a aula, por meio do diálogo, me faz referenciar Freire (1996), quando diz que não há docência sem discência, que o professor ao entrar em sala de aula deve estar aberto a indagações, às perguntas dos alunos e a ser aquele que move as perguntas também, no sentido da construção do conhecimento, face à tarefa de ensinar.

Quando dialogam, abrem um canal de comunicação com os alunos, escutam e falam, indagam e respondem, consideram e explicitam, constroem os conhecimentos planejados para aquela aula; o formador, neste sentido, transforma seu discurso em uma fala *com* o aluno (FREIRE, 1996). A esse respeito, me ancoro em Freire quando diz:

Sou tão melhor professor, então, quanto mais eficazmente consigo provocar o educando no sentido de que prepare ou refine sua curiosidade, que deve trabalhar com a minha ajuda, com vistas a que produza sua inteligência do objeto ou do conteúdo de que falo. [...]. Meu papel fundamental, ao falar com clareza sobre o objeto, é incitar o aluno a fim de que ele, com os materiais que ofereço, produza a compreensão do objeto em lugar de recebê-la, na íntegra de mim. Ele precisa se apropriar da inteligência do conteúdo para que a verdadeira relação de comunicação entre mim, como professor e ele, como aluno se estabeleça (FREIRE, 1996, p. 118).

É neste sentido que entendo que, ao lançar mão do diálogo em suas aulas, os formadores se esforçam em buscar o empenho igualmente crítico do aluno em ir entrando como sujeito da aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor formador deflagra (FREIRE, 1996).

Sobre este caráter, Mari ainda relata:

Eu falo com eles, olhando para eles. E aí eles conversam comigo e o que **acho mais legal é que depois, quando eu abro para a discussão, eles começam a conversar entre eles** e isto tudo é previsto pelos autores [autores de um artigo que Mari estava estudando], que dizem que **as interações discursivas que acontecem na sala de aula** também são base para o aprendizado através desse método, que são **interações que ocorrem entre professor e aluno, mas também entre os alunos**. E esse método foi maravilhoso porque eles acabam dizendo “o que o fulano falou, eu concordo, mas eu acho que também tem um outro fato que pode influenciar nisso”. **Então eles falam da fala do outro, sabe?** Então, eu achei fantástico. (grifos meus)

Destaco, neste excerto de Mari, que ela evidencia em sua fala e, mais fortemente nos trechos destacados, um dos princípios da experiência de Dewey (1976), o da interação. O autor nos diz que “o princípio de que o desenvolvimento da experiência se faz por interação do indivíduo com pessoas e coisas, significa que a educação é essencialmente, um processo social” (p. 54). Mari observa que quando *abre a discussão* os alunos começam a conversar entre si, isto é, uma interação entre todos os sujeitos envolvidos na situação de ensino.

A formadora interage e promove a interação de tal forma que destaca que fala *olhando para eles*, que os alunos discutem partindo da fala do outro concordando, contrapondo, trazendo outros aspectos para o diálogo da aula, em um ambiente interativo, que faz com que a experiência seja primariamente afetiva, antes de ser cognitiva (DEWEY, 1979).

É neste sentido que percebo nuances do saber-fazer desses formadores quanto ao modo como regem suas aulas e, por isso, destaco esta como uma questão reflexiva que lancei a eles em nosso “café”.

Carlos, muito embora realize “esse conduzir” a aula, ainda não tinha se dado conta de que fazia como fazia. Mostro nos diálogos a seguir como essa tomada de consciência, por meio da reflexão comigo, se dá.

[...]

Eu: Então, eu percebo assim... tu colocas nos teus *slides*, como falaste, trabalhas com o Ricklefs.... Tu colocas as situações nos *slides*, os exemplos e vais puxando os conceitos. Aí eu te pergunto, já que eu não acompanhei tuas aulas anteriores, esses conceitos tu dá no início? Tu puxas algumas coisas...

Carlos: Alguns, sim. Sim, a primeira aula é só de conceitos, mas isso para tirar as falhas que eu acho que vêm [de] antes.

Eu: E aí eu percebi que para eles compreenderem o que tu queres mostrar (hoje tu estavas discutindo essa dinâmica temporal e espacial) para eles entenderem isso, eles têm que ter entendido os conceitos que são dados lá no início e eles trazem porque tu perguntas “o que é isso? O que é diapositiva?”, aí eles vão lembrar, vão trazer a memória.

Carlos: É, eles deveriam saber...

Eu: Eles têm que saber esses conceitos para que eles entendam a situação, interpretem a situação colocada, aquele contexto que tu estás trazendo.

Carlos: É porque assim... qualquer coisa, qualquer palavra que apareça no *slide* ou no que eu fale, eles têm que saber do que eu estou falando. Não adianta eu dizer “ah, olha tem a homeostase” e o outro vira e diz, “mas sim, nunca ouvi falar em homeostase”.

Eu: Mas tu colocas o gráfico, tu falas desses conceitos para que eles lembrem e aí tu vais ajudando a interpretar aquele gráfico... então, o que estás fazendo? Tu estás conduzindo a compreensão dele sobre o que tu queres dizer.

Carlos: Hum hum, o raciocínio dele. [Carlos refletindo]

Eu: Tu ajudas a construir esse raciocínio...

Carlos: Isso, ele tem que raciocinar junto comigo... Ele tem que entender desse jeito. Se ele não raciocinar igual a mim, ele não vai entender o que eu quero dizer, então ele tem que vir atrás de mim.

Eu: Mas isso é uma característica tua... te digo isso pelas observações que eu faço. Nem sempre o professor sabe conduzir o aluno para que ele compreenda o que o professor está dizendo, para que ele consiga entender o que tu estás querendo passar como mensagem, então, tu colocas a situação, tu buscas os conceitos, eles vão tentando lembrar, eles vão participando da tua aula e, nesse sentido, tu estás conduzindo a construção de um conhecimento que, naquele momento, tu queres que eles construam...

Carlos: Sim, sim.

Eu: Que não começa ali e não termina ali.

Carlos: Isso, ele tem que entender o que eu estou querendo mostrar para ele naquele momento e os gráficos são básicos para isso.

Eu: E assim, quando eu assisti a uma aula tua, para mim isso foi perceptível, sabe?

Carlos: É, porque assim com os gráficos eles visualizam, tu vê a coisa lá dentro. Gráfico para mim representa tudo, então, as minhas aulas sem

gráficos não funcionam, Ecologia sem gráfico, “não presta”, porque como é que eu vou representar as coisas se não for em um gráfico?
(Recorte de diálogo de um momento “Café com Rafaela” e o professor Carlos).

Na construção do diálogo, mostro a Carlos esse saber que trabalha “com sujeitos e em função de um projeto: transformar os alunos, educá-los e instruí-los” (TARDIF, 2014, p. 13). Carlos tem a função de trabalhar os conhecimentos específicos da Ecologia (projeto), instruindo e educando os alunos naquele momento, preparando-os na construção de saberes relativos ao conteúdo, tendo em vista a futura docência.

Entendo, neste sentido, que o formador faz um movimento muito nítido na construção do conhecimento com seus alunos. Ele os conduz por um caminho que tem partida e chega no entendimento que ele traça como objetivo, o que me permite compreender a dinâmica de sua docência e seu saber docente em íntima relação com o trabalho dele na sala de aula (TARDIF, 2014).

O formador manifesta concepções de ensino em seu relato quando diz *se ele não raciocinar igual a mim ele não vai entender o que eu quero dizer, então ele tem que vir atrás de mim*, ou seja, ele expressa em sua fala a concepção do professor como o condutor na construção do conhecimento, um mediador que mostra o caminho, mas não é qualquer caminho e sim um traçado, planejado de acordo com a ementa da disciplina, seus objetivos, com a bibliografia que utiliza, que ele escolhe para construir sua aula e, também, com sua concepção de ensino, professor e aluno.

Permito-me inferir que existe na maneira como Carlos conduz essa construção do conhecimento, a ideia do professor como centro da aula e o modelo de transmissão-recepção de conhecimento, ponto em que merece uma reflexão mais profunda, pois neste movimento que faz, parece quase não haver espaço para criar outras possibilidades para a produção e construção de saberes de forma livre, para a fala do aluno (FREIRE, 1996), já que ele expressa a necessidade de que os alunos *o sigam, sigam o seu raciocínio*, o que nos leva a interpretar de sua ação, características do modelo tradicional de ensino, que também é reflexo de sua formação.

Porém, ao observar sua aula, percebi que seus alunos realmente o acompanham e compreendem aquele movimento de construção e, provavelmente, outras formas de compreensão (diferentes das do formador) são construídas no momento da avaliação, por exemplo, na qual o aluno pode expressar individualmente a construção desse aprendizado. Ao mesmo tempo em que ele expressa que há somente um modo de aprender, que é seguindo

o raciocínio dele, caracterizando um caminho na construção do conhecimento, ele deseja que o aluno alcance esse conhecimento. É certo afirmar, então, que o professor imprime nesse *saber fazer* a sua identidade e procedimentos próprios, que se não forem refletidos sistematicamente podem tornar-se somente reflexo da sua relação pessoal com o conhecimento, sem considerar um projeto coletivo que leve em consideração a aprendizagem efetiva do aluno.

Carlos encontra-se talvez na interseção entre modelos de ensino, o que pode ser resultado da “maneira como foi ensinado” e de novas possibilidades para esse ensino que não quer se mostrar impositivo, que é tradução de um querer que o aluno construa aquele conhecimento que ele está propondo, o que marca seu modo de ser professor, resultado da sua compreensão de ensino, de aluno, de conhecimento. De qualquer maneira, há uma movimentação ativa de saberes nesta sala de aula.

Dewey (1976, p. 70) nos diz que “a direção dada pelo professor para o exercício da inteligência do aluno é auxílio à liberdade e não restrição”, o que me faz refletir sobre a fala de Carlos destacada nos trechos: *ele tem que entender o que eu estou querendo mostrar para ele naquele momento e os gráficos são básicos para isso, ele tem que raciocinar junto comigo, gráfico para mim representa tudo, então, as minhas aulas sem gráficos não funcionam*. Será que Carlos, embora eu considere sim que a intencionalidade de seu método pode levar à construção do conhecimento, não vê outra possibilidade de trabalhar o conteúdo? Há outras possibilidades de trabalhar o conteúdo da Ecologia?

Estes questionamentos me levam a uma das experiências relatadas por Carlos com um licenciando cego. Ao saber que iria dar aula para ele, o formador em uma ocasião anterior ao início de minha pesquisa, confessou-me que estava bastante apreensivo. Passado um ano desta confissão, Carlos me descreve o seguinte:

Eu: Como foi que tu conduziste isso?

Carlos: Ah, foi muito simples... a turma até mesmo já me deu a dica, de como certamente já tinham feito em outras disciplinas. Eles construíram todos os gráficos da minha disciplina. Na minha disciplina tem 50 gráficos que trabalho ao longo dela e eles fizeram todos.

Eu: Didaticamente eles fizeram?

Carlos: Foi assim, eu os dividi em equipe e essas equipes iriam fazer os gráficos, construir fisicamente o gráfico em alto relevo. Eles botavam cordinha, canudo, madeira, tinha cada um mais lindo do que o outro. Então um mês antes a gente começou a fazer esse processo. Eu já sabia que ia dar aula, então, eu estava muito preocupado com ele, eu me perguntava “eu vou dar aula para um aluno que é cego, como é que vou fazer? É só gráfico, tudo visual...”. Pois foi muito bom! Muito bom mesmo, acho que até foi um dos melhores cursos que eu já dei porque como eles criaram o material didático. Eles tinham minha disciplina inteira já nos gráficos, então nesse

dia, a aula é essa, a equipe que construiu os gráficos daquela aula, levava.

Carlos: Virou nota, virou uma avaliação e aí quem avaliou? O aluno. Por que? Porque ele que dizia se o gráfico era bom ou não.

Eu: Se ele conseguia entender, se ele conseguia “ler” o gráfico.

Carlos: não era pela beleza, não era plástico, era pela funcionalidade do gráfico. Então, ele que deu a nota para cada equipe.

Eu: Olha, que legal, não sabia disso...

Carlos: É, eu fiz assim, senão eu ia dar uma nota, mas eu não sabia se ele tinha achado melhor esse ou aquele, então ele que tinha que dizer. Aí ele deu a nota para eles, eles ganharam um [ponto] a mais de um trabalho que foi somado e que foi avaliado por ele.

Eu: Tu que pensaste nessa saída?

Carlos: É, por que como eu ia ter que dar a nota se eu nem sei se aquele gráfico era funcional para ele ou não?

Eu: Não, mas eu digo, a própria ideia de eles fazerem esses gráficos...

Carlos: Eu acho que eles já tinham feito em alguma outra disciplina.

Eu: Porque eles já vinham mesmo fazendo esse trabalho...a própria turma dava suporte para ele...

Carlos: Isso, eles davam maior suporte para ele... Aí eles me disseram que podiam fazer os gráficos, então, eu falei para as equipes fazerem os gráficos e naquele dia da aula, alguém sentava do lado dele (tinha sempre uma cadeira vazia ao lado dele) e a aula só começava quando ele chegava, se ele não viesse não tinha aula, porque a aula era para ele...e ele não faltava.
(Recorte de diálogo do momento “Café com Rafaela” e o professor Carlos)

Embora Carlos não tenha deixado de trabalhar o conteúdo de Ecologia por meio dos gráficos (eles continuavam sendo o centro da aula ou o ponto de partida para a compreensão), a maneira como a aula foi conduzida se diferiu, o que pode ser melhor percebido no excerto que destaco a seguir:

Então, ele chegava, começava a aula e o membro da equipe sentava do lado dele, com os gráficos do lado e eu dava minha aula normal, só que eu dava aula pensando nele porque, por exemplo, passava um *slide* que tinha um monte de borboletas, sabe, um exemplo, aí eu dizia “Aluno, o que eu projetei agora é um *slide* de borboletas, essas borboletas são assim, são coloridas e estão em um galho de árvore”, eu dava a imagem, descrevia. Quando era o gráfico, eu dava a aula para todo mundo do gráfico e depois quando acabava a explicação, ia falar com o aluno, aí eu pegava aquele gráfico que um outro aluno já estava lá tentando acompanhar junto comigo, falando baixo para ele. Aí já estava lá o gráfico, eu pegava a mão dele e ia dizendo “Está vendo” aqui? Está “vendo” o eixo, sente o eixo, tá “vendo” essa curva aqui, ela tá saindo aqui do zero, então sente como a curva faz”, e ele ia, ele conseguia “visualizar” (Excerto da fala de Carlos).

Apesar de Carlos, anteriormente a esta experiência, se sentir apreensivo, encontrou na própria turma de licenciandos o apoio para a condução da aula, talvez por isso tenha achado que “foi muito simples”. Novamente, podemos marcar a importância da interação da experiência: juntos, professor e alunos, fizeram da experiência algo afetivo, positivo, educativo, de qualidade (DEWEY, 1976), porque houve estímulos para pensar. A interação

ajudou para que a experiência acontecesse de maneira “simples”, embora a complexidade estivesse ali presente.

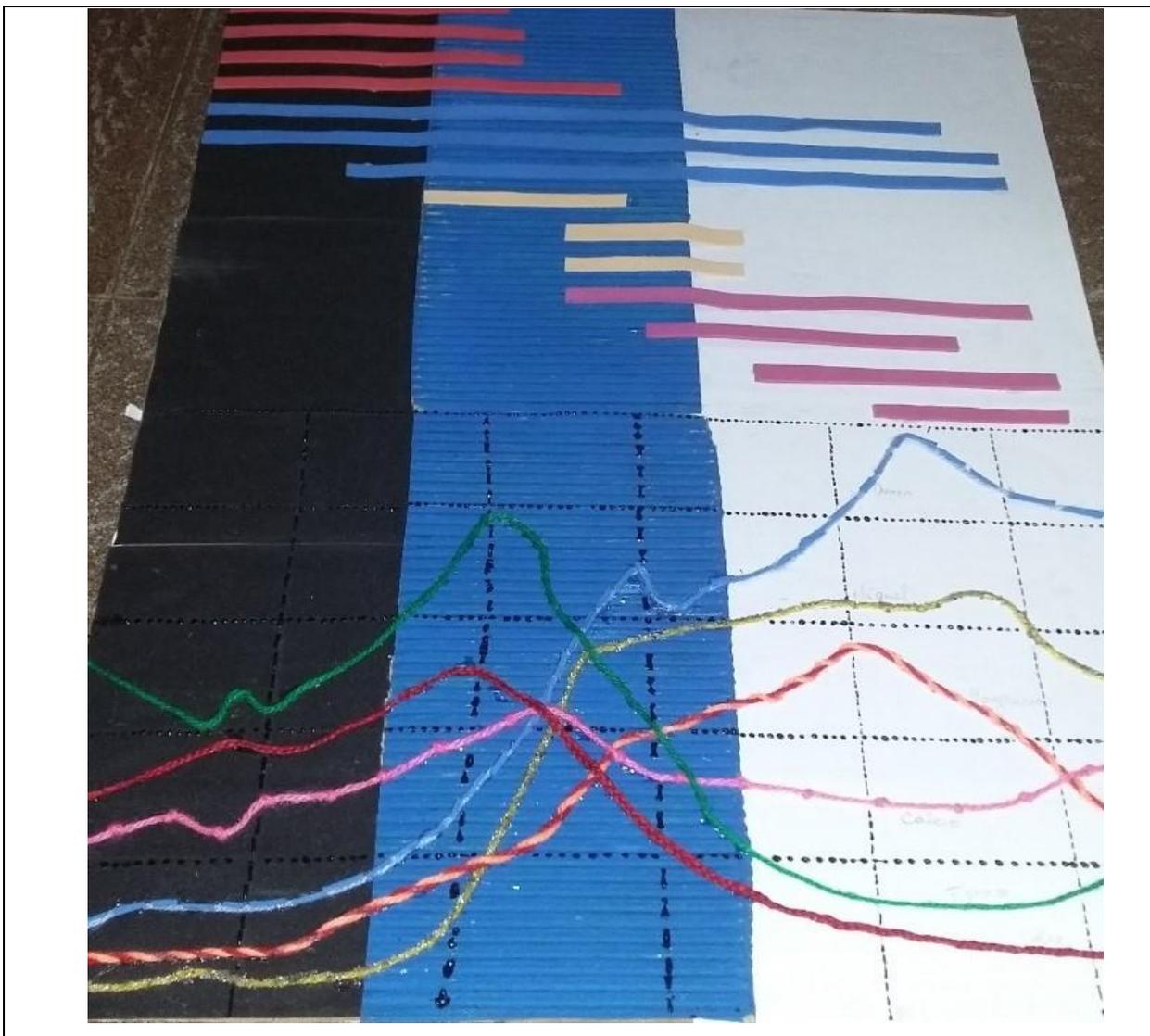


Figura 1: exemplo de um dos gráficos construídos na aula de Ecologia de Populações.

O relato do formador sobre a experiência foi tão complexo, que me fez perceber que Carlos precisou movimentar saberes estratégicos (TARDIF, 2014) para trabalhar saberes do conteúdo de Ecologia. Carlos teve o seu “saber ensinar” (TARDIF, 2014) modificado, melhorado, no sentido de se abrir para uma situação nova. Percebo que a complexidade se desenha quando todos eles, em certa medida, planejam a aula do jeito descrito. Licenciandos aprendendo a ser professores e formador se reinventando. O diálogo, como destacado anteriormente, permeia todas essas experiências relatadas.

Aqui demarco o que anunciei como ideia a respeito da reflexão que está presente na sala de aula, na prática do professor, mas que em geral se movimenta verticalmente, do professor para o aluno, ou individualmente, quando o professor planeja sua aula e a conduz

e aqui se esgota. Podemos dizer que nesta situação, a aula foi planejada de maneira colaborativa, portanto, a reflexão, a energia, “o segredo da vida”, foi compartilhado.

Neste sentido, podemos marcar como um princípio dessa formação, do formador e dos professorandos, a colaboração coletiva no *saber fazer*, na construção do conhecimento. Formador e alunos caminhando juntos no sentido da construção de saberes, que não estão no mesmo patamar, não são talvez da mesma natureza, mas que estão ali *aprendendo juntos*, um tipo de *aprender fazendo*, uma troca de experiências na interação.

O movimento de Dani se aproxima do de Carlos, ou seja, ela também dialoga com os alunos e busca a construção de conceitos na condução da aula. Sobre esta questão reflexiva, conversei com Dani:

[...]

Eu: Tu tens uma dinâmica na tua aula, a tua didática. Tu pontuas termos ecológicos e tu pedes que eles conceituem... foi o primeiro movimento que tu fizeste aqui na disciplina. O que tu queres alcançar com essa metodologia? Por que fazes dessa forma?

Dani: Porque quando eles estão lendo os textos, aparecem esses termos que são muito específicos, então eu digo que eles precisam entender. Tanto que é muito conceito na ecologia, então eu tiro esses termos que eu acho que são fundamentais, são o básico, se ele não souber isso ele não entendeu nada da matéria, da disciplina. Por exemplo, na aula de hoje, fluxo e ciclo, eles têm que saber o que é um fluxo e o que é um ciclo. Fluxo é o que faz fluir, o ciclo é o que fica circulando. Se eu perguntar na frente o que é um fluxo da energia e o ciclo da matéria e eles não souberem, eles não entenderam a aula. Então, eu pego a medula principal do assunto.

Eu: Então, essa é a maneira que tu consegues perceber como é que o aluno aprendeu o teu conteúdo?

Dani: Exatamente.

A partir da questão que levanto sobre a dinâmica em sala de aula, Dani me dá indícios de que compreende o conhecimento como algo integrado, que ele precisa ser consolidado para que haja um avanço em sua construção. Ela destaca que *é muito conceito na ecologia, então eu tiro esses termos que eu acho que são fundamentais, são o básico, se ele não souber, ele não entendeu nada da matéria, da disciplina.*

No diálogo com os dois professores percebo muito forte a ideia que o aluno tem que aprender o conteúdo que está sendo ministrado e, na fala de Dani, ela destaca que existe uma cadeia de compreensão dos conhecimentos. É preciso que o aluno esteja atento, que ele relacione o que já tem de conhecimento construído para partir dele, que cada conceito é importante para entender o conteúdo como um todo, o que compõe a disciplina que está sendo ministrada.

Percebo nas disciplinas que acompanhei que existe uma elevada exposição de conteúdo, mas marco “a não existência de um monólogo”, como assinala Schnetzler (2000) quando problematiza a formação docente em Ciências, discutindo a não interação das disciplinas específicas e de práticas de ensino, apontando que, em geral, as disciplinas de conteúdo específico são caracterizadas por um excesso de conteúdo, que são expostos a uma velocidade elevada, para cumprimento do currículo; há, sim, na sala de aula desses formadores, uma abertura ao diálogo, como assinalo anteriormente, uma preocupação com que o aluno aprenda o conteúdo, o que considero importante na formação.

Tanto Dani quanto Carlos preocupam-se em edificar o que Tardif (2014) classifica como saberes disciplinares, que são saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária, que são integrados em forma de disciplinas, isto é, saberes determinados pelos formadores, pois que estes definiram/definem o que compõe sua disciplina, o que seu aluno deve aprender em sua aula. Esses saberes constituem, por sua vez, nutrientes deste contexto de formação. Os formadores fazem a ciclagem de nutrientes (saberes) deles próprios e os que ajudam a construir com seus alunos. Sobre o aprendizado do conteúdo, Carlos afirma:

Eu sempre acho que um professor, primeiro de tudo ele tem que ter o conhecimento sobre o assunto, ele tem que dominar esse conteúdo, principalmente no que é conceitual. Em tudo, se você não tem base, não sabe o conceito, você não sabe o que está acontecendo no todo... falar alguma coisa sem saber o conceito, é arriscado, porque você não está embasado. Isso é importante. E o biólogo tem muito conceito para saber e são muitos, não são poucos não.

É neste momento que reflito: o licenciando precisa saber o conteúdo de Ecologia, aprender de fato os conceitos, mas com qual finalidade? Olhando para as ementas que foram apresentadas quando faço um breve relato das experiências com os formadores, percebo que o conteúdo específico da Ecologia obviamente predomina, mas quando penso que estamos formando professores, me questiono se a ementa quando propõe “Elaboração de roteiros, material didático e atividades para o ensino de Ecologia na educação básica”, alcança esse objetivo.

Pensando neste ponto nevrálgico da formação de professores em nosso curso, busco aspectos nas aulas dos professores que apresentem mudanças, movimentos neste sentido, sensibilizando, refletindo com o formador também sobre esses pontos, pois que é um fato que não podemos negar: estamos formando professores, biólogos, pesquisadores, mas não *só professores*, nem *só biólogos*, que podem ambos ser pesquisadores. Enxergo esses movimentos em relação à formação desse licenciando, mas ainda tímido e sem uma reflexão

mais crítica do professor formador (mas o movimento é realizado!). Em consequência deste distanciamento que existe e é fato que existe, podemos correr o risco de reforçar “a concepção ingênua de que ensinar é fácil: basta saber o conteúdo e saber algumas técnicas pedagógicas devidamente treinadas” (SCHNETZLER, 2000, p. 17).

Infiro a partir destas primeiras observações das aulas de Carlos e Dani que se o professor formador não refletir sobre a sua ação, sobre seus objetivos, sobre o que exige do seu aluno, pode imprimir uma concepção que circunda primeiro os princípios científicos relevantes, depois a aplicação dos mesmos nas práticas desenvolvidas (da ciência aplicada) (SCHÖN, 1995). Neste sentido, a reflexão sobre a prática pode ajudar a emergir e estimular outras formas de aprender, formando futuros professores que também refletirão sobre a prática, indo de encontro à uma epistemologia ainda predominante neste contexto que investigo.

Sobre este ponto, Mari já me mostra um movimento mais nítido no sentido do ensino de Botânica, na formação do professor de Ciências e Biologia:

Com 15 anos de docência eu, repetindo como os livros estavam, senti necessidade de mais prática na minha aula, no sentido de cuidar de plantas, de saber plantar, de saber cultivar [...] então, eu saí da parte teórica dos livros, da fisiologia das plantas, para ir agora, na prática, ver o desenvolvimento de uma planta [...] eu ressignifiquei, comecei a plantar as plantas. E foi quando eu vi que eu ressignifiquei também o ensino da Botânica, depois de 15 anos ensinando Botânica no ensino superior.

Mari começa a *ressignificar* a sua prática docente a partir de uma reflexão que se mostra primeiramente pessoal, ela sentiu necessidade de mais prática na sala de aula. Reflete sobre a centralização do conteúdo, da “teoria” e parte para a “prática”, o que fica mais evidente no excerto a seguir:

Pode ser em um jardim, pode ser em um vaso, pode ser na horta, pode ser no chão, pode ser na parede, podem ser plantas trepadeiras. Então, plantar a planta para você poder realmente entender a planta. Como ela absorve a água, como é a absorção dos nutrientes que ela precisa, o que acontece quando faltam nutrientes. A nutrição vegetal, a fotossíntese, a temperatura do solo. Formiga faz mal afinal, ou não? Quando eu vejo um bicho na planta eu tenho que logo colocar inseticida natural ou não? Qual o limite disso? Então, é aí que você realmente aprende botânica. E eu vi essa transformação nos meus alunos. Então, desde 2014, 2015 para cá, eu tenho percebido uma mudança muito grande nos alunos em relação ao conhecimento da botânica, eles estão começando a ter menos medo de ensinar botânica, porque eles se sentem mais aptos em entender as plantas, eles entendem as plantas. Então eu, dentro da fisiologia vegetal, estou ressignificando através do plantio. (Excerto de Mari no momento “café com Rafaela”).

Nos relatos da formadora, vimos a experiência na perspectiva de Larrosa (2002) que nos propõe a olhar a educação pelo par experiência-sentido. Quando ela nos diz que ressignifica ao perceber que *plantar as plantas* foi algo que a modificou, a atravessou, fez sentido para ela, foi um “momento charneira”, como nos diz Josso (2004), pois este motivo a fez ressignificar seu ensino de Botânica.

Para tanto, ela, ao ensinar, envolve o outro e, portanto, media experiências para os alunos, o que exige estar atenta às potencialidades dessas experiências (DEWEY, 1976) para guiar os licenciandos para novos campos para, futuramente, serem professores e ensinarem botânica também por meio do *plantar as plantas*.

Atento para o cuidado que todos precisamos ter quanto a não polarizar “teoria” e “prática” ou, mesmo, privilegiar um ou outro e sim criarmos possibilidades de interação nas experiências, nas situações de ensino, mediada e planejada, refletida seriamente.

Na fala de Mari podemos inferir um outro **princípio formativo interessante que é o desenvolvimento de práticas que estimulem o pensamento reflexivo ao longo do componente curricular, como um eixo central do currículo**. Neste sentido o aluno (professorando) não se limita a aplicar técnicas aprendidas, mas também aprende a construir, criar possíveis soluções para os problemas, a refletir sobre os problemas colocados na situação de ensino (PÉREZ-GÓMEZ, 1995).

Este autor ainda nos diz que:

A prática como eixo do currículo da formação do professor deve permitir e provocar o desenvolvimento das capacidades e competências implícitas no *conhecimento-na-ação*, próprio desta atividade profissional; das capacidades, conhecimentos e atitudes em que assenta tanto a *reflexão-na-ação*, que analisa o *conhecimento-na-ação*, como a *reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação*. Todas essas capacidades, conhecimentos e atitudes não dependem da assimilação do conhecimento acadêmico, mas sim da mobilização de um outro tipo de conhecimento produzido em diálogo com a situação real. (PÉREZ- GÓMEZ, 1995, p. 111).

Para que eu consiga compreender melhor a ação docente do formador, marco um outro eixo de análise que vai ao encontro dele. Organizo-o baseada em outras questões reflexivas que surgiram a partir dessa primeira aproximação e que proponho a eles como uma maneira de reconstituir o que percebi (ou o que disseram sobre suas aulas), fazendo-os refletir sobre como as planejam e as conduzem, entender como se dá essa reflexão mais individual e o fluxo de energia que é despendida, em grande parte, no âmbito pessoal, do professor formador consigo mesmo.

NA MARÉ BAIXA...

Quando a maré começa a vaziar (maré vazante), a água deixa nutrientes e leva muitos outros, o que significa que aconteceu, enquanto “se alcançava” a preamar²⁸, uma grande troca, um fluxo de saberes entre os organismos. Alunos e formadores fizeram a aula acontecer, trocas foram estabelecidas, energia foi gasta, (re) aproveitada, produzida. Nada é neutro nesse processo.

A maré baixa também me aproxima dos formadores, quase ouço um suspiro (por vezes de cansaço, outras, por satisfação “ao término da aula”). Ofereço (ou me convidam) para um “café”. É hora de compartilhar! Ao adentrar pelo caminho dessa aproximação, quero propor a reflexão sobre a formação do formador, sobre como planeja, dentre outros aspectos. Proponho, agora, olharmos *juntos* para as experiências que aconteceram e refletir *juntos* sobre elas.

Eu: Partindo da tua didática em sala de aula que acabamos de falar, como é que tu pensas, como tu planejas tua aula, porque já disseste também que teve mudança da tua dinâmica passada para agora, por conta do projeto [PPC] do curso, porque tem toda uma reformulação no sentido de pensar mais na formação, na parte prática da formação de professores? E como foi que tu planejaste isso, como tu construístes o teu planeamento?

Dani: Eu tenho um padrão, como planejo a disciplina. Só que todo dia quando chego, eu já reformulo a aula de amanhã a partir da dificuldade que eu vejo de hoje. Por exemplo, teve uma falha minha que eu pulei um assunto. Quando for falar agora, eles não vão saber porque eu não falei, então eu reformulo, eu refaço. As aulas estão prontas, então todo ano... por exemplo essa turma, quando falo uma palavra que eles olham diferente para mim, eu percebo o que eles entenderam melhor, aí não reforço tanto, não fico repetindo, quer dizer, quando eu percebo essa dificuldade, eu vou e reforço na outra aula, com uma outra forma, de um outro jeito.
(Recorte do “Café com Rafaela” com a professora Dani)

Eu: Como planejas tuas aulas? Como são tuas aulas?

Carlos: Minhas aulas são todas de *slides*. Então, eu tiro do livro e os *slides* são traduzidos a partir do conteúdo que tem no livro. Eles são *slides* do próprio livro na verdade, é o Ricklefs que eu traduzi e adaptei para a minha aula, para o meu jeito de falar as coisas e botei um ou outro gráfico diferente, uma coisa assim. Mas aquela aula é o planeamento por si só e aquilo que vai servir para o ano que vem também. Quer dizer, o que eu faço de diferente, eu estudo um pouco antes porque aí eu já esqueci de um ano para outro e só. E eu vou para lá [sala de aula], então, assim, é mais o momento que está acontecendo. O conteúdo eu sei, então eu vou expor, os gráficos estão todos lá. Aquilo eu mostro sei lá, há dez anos, o tempo que eu criei aquilo e o que muda é o contexto da hora, que é o da hora mesmo, que depende da turma, do interesse da turma, depende de um monte de coisas.

²⁸ Nível máximo da maré.

Eu: Se tem que aprofundar um pouco mais porque eles não estão entendendo...

Carlos: Isso, se eles já sabem melhor alguns conceitos, então não precisa eu falar... é o da hora. Não tenho muito assim um plano de aula, não tem hoje eu vou “brincar” disso, ou falar daquilo, não. É o *slide*, sigo o *slide* e aí eu vou de acordo, junto com os *slides* vão surgindo as dúvidas, as ideias de falar o que tem que falar de diferente, de uma experiência que eu vi ontem no jornal ou evento que eu vi acontecendo, então, eu trago muito o do momento. Não tenho uma coisa planejada; o meu planejamento é o *slide*.

Eu: E aí tu vais adaptando. Quer dizer, na verdade tu partes do *slide*, mas tu vais tratando do assunto...

Carlos: Mas é o momento... eu não sei o que vai acontecer na aula. Pode ser uma péssima aula, pode ser uma ótima aula, que eu saia de lá contente. Hoje foi um dia bom, por exemplo. Eu acho que eles entenderam tudo o que eu falei, dúvidas que surgiram foram sanadas e eles participaram. Então, assim, eu saí satisfeito de ter passado o que eu fui passar naquele dia, sabe? Os *slides*, a aula daquele dia foi dada. Eles entenderam e quem mais teve dúvidas se manifestou. Eu acho que foi tranquilo hoje. E tento brincar, tento ser animado. Tem que trazer coisas às vezes que são do nosso dia a dia para ver se melhora a informação; “olha, talvez isso ajude”... “aconteceu um caso assim”, “eu vi uma reportagem outro dia sobre isso, mais ou menos, se encaixa no que a gente está conversando agora”. Então é muito do diário sabe. Não é tão planejado assim. É mais da conversa, do momento.

Eu: Tu participaste...porque existe uma feitura de um plano, de objetivos, de ementa dessa disciplina... e foi tu que fizeste das tuas disciplinas?

Carlos: Eu fiz uma ementa, eu tenho uma ementa.

Eu: Então, quer dizer, tem um planejamento inicial que tu propuseste.

Carlos: Sim, que é o livro. Eu dou o Ricklefs quase todo. Eu só não dou a primeira parte, mas eu dou do capítulo 13 em diante.

(Recorte do “café com Rafaela” com o professor Carlos)

O planejamento do professor formador tornou-se uma questão reflexiva elencada porque, ao perceber a dinâmica da aula, quis compreender se o que ele faz e como ensina é resultado de uma reflexão crítica sobre a ação docente. O que quero saber é se o formador planeja estratégias de construção de conhecimentos, de orientação da sua aula, que caminhos seguir, que objetivos alcançar, já que a complexidade da docência se manifesta também, por exemplo, quando trabalhamos com uma turma nova, ainda que com a mesma disciplina.

Os dois formadores explicitam que já têm um modelo de aulas organizado, mas que este não é enrijecido, como destaca Dani, quando diz *eu tenho um padrão, como planejo a disciplina; só que todo dia quando chego, eu já reformulo a aula de amanhã a partir da dificuldade que eu vejo de hoje*. Carlos também se expressa neste sentido quando diz *minhas aulas são todas de slides. [...] aquela aula é o planejamento por si só e aquilo que vai servir para o ano que vem também. [...]. Aquilo eu mostro sei lá, há dez anos. O tempo que eu criei aquilo e o que muda é o contexto da hora [...] que depende da turma, do interesse da turma, depende de um monte de coisa*.

Nos excertos destacados, podemos perceber que embora eles já tenham um padrão de aula estabelecido, dão lugar ao que acontece no momento em que a aula vai acontecendo. Dani deixa claro que modifica suas aulas a partir do que observa na aula anterior. Em sentido similar, Carlos mostra ter um planejamento aberto ao novo, que pode acontecer de acordo com as condições do dia, da turma, do nível de interesse da turma.

Percebo em Dani um comprometimento no ensinar, ao replanejar sua aula a partir das dificuldades, quer dizer, a própria turma é um termômetro para que ela perceba o que deve trabalhar mais ou avançar. Freire (1996) nos diz que ensinar exige comprometimento e isso significa que nós professores precisamos aprender a compreender as significações de uma expressão, de um silêncio, de uma fala e assim modificar o que já temos padronizado, no sentido de atender as necessidades que surgem em sala de aula, quer por parte dos alunos, quer pela professora.

Carlos, por sua vez, embora tenha as aulas todas baseadas em *slides* já organizados por ele há bastante tempo, reflete que o que faz de diferente é estudar um pouco antes da disciplina começar porque pode esquecer algumas coisas de um ano para outro. Entendo, neste movimento, que o formador se preocupa, mesmo que já tenha um padrão estabelecido, em organizar a disciplina, em mobilizar saberes já consolidados, reutilizando-os no trabalho (TARDIF, 2014), estando atento ao contexto da aula e à percepção de compreensão dos alunos, evocando situações noticiadas e outras, para aproximar o que está ensinando da realidade dos alunos.

Apreendo e visualizo que as estratégias de aula de que os formadores lançam mão dizem respeito também ao seu planejamento. O planejar, neste sentido, não tem um significado de plano de aula técnico, um roteiro, eles deixam a aula acontecer a partir do que já estabelecem como conteúdo por meio de um recurso didático. Em minha leitura, demonstram saberes que Tardif (2014) chama de curriculares, que se apresentam concretamente sob a forma de objetivos, conteúdos e métodos que os professores aplicam.

Os professores formadores possuem saberes que já foram construídos e os movimentam a todo momento. Têm eles consciência de que saberes são esses? Para eles o conhecimento do conteúdo é suficiente? Creio que a partir de uma reflexão compartilhada podemos visualizar tudo o que o professor formador já faz, de forma mais direcionada. Neste ponto, também é bom explicitar que os formadores trabalham com componentes curriculares fixos, que correspondem às suas “cadeiras” na Universidade. O que quero dizer é que Dani trabalha com a Ecologia Geral, Carlos trabalha com Ecologia de Populações e de

Comunidades, Mari trabalha com a Diversidade Vegetal II e algumas disciplinas optativas que oferta. Neste sentido, se eles não se desafiarem, podem correr o risco de nunca fazerem diferente.

Porém, destaco que a descrição que fazem do seu planejamento da aula, como se preparam para ela, faz parte de suas identidades. Não há como compreendê-los sem inseri-los imediatamente em suas histórias, em suas ações, projetos (TARDIF, 2014) e tudo reflete no seu ensino, na sua didática. Então, **para que possamos propor um processo de formação contínua entre pares, temos que começar considerando que a nossa identidade influencia em nosso *saber fazer*, ao mesmo tempo em que ela está inserida num *continuum*, portanto, é moldada, transmudada, metamorfoseada, pelas experiências, o que pode resultar em desenvolvimento profissional.**

Mari, neste sentido, relata que seu planejamento e sua aula mudaram a partir da leitura e estudo de artigos sobre o uso de perguntas problematizadoras no ensino:

Tem um artigo que falam assim “o uso de perguntas problematizadoras como ferramenta para a alfabetização científica”; as perguntas que tu crias podem levar o aluno a criar o problema (ou) a tomar dados para poderem responder; e tem uma forma de perguntar, aí os autores dão os exemplos, quando criar o problema tens que dizer assim: “por que tal coisa acontece dessa forma?”, então eu tenho que adaptar a minha pergunta; eu peguei os mesmos exercícios de anos que eu fazia, que eu pedia “diferencie a florescência das plantas can, C3 e C4”, esse era o exercício que eu dava há anos. Aí, dessa vez, eu criei essa pergunta de acordo com os autores na categoria de problematização e transformei essa pergunta para “as plantas fazem fotossíntese da mesma forma?”. E aí, quando eles vão atrás da resposta, eles acabam “dando de encontro” com as plantas C3 e C4, plantas Can. E acabam estudando sobre isso para poder me explicar. Então, é a mesma coisa que se eu tivesse perguntado para eles o que são plantas can, c3 e c4, só que não perguntei diretamente. Eu criei um problema para eles poderem chegar neste aprendizado do conteúdo que eu quero passar.

Dewey (1976, p.81) nos diz que “sem problemas não há estímulos para pensar” e quando Mari se lança em mudar a forma como planeja sua aula, seu ensino, a partir de perguntas problematizadoras, estimula o pensamento, a participação dos alunos na construção do conhecimento. Os licenciandos, portanto, não são passivos, não são reprodutores; nem a formadora faz “depósitos de conhecimentos”. Ela problematiza junto aos futuros professores a experiência, o que pode proporcionar o que Dewey chama de crescimento mental.

O autor nos fala ainda que o formador que se propõe a trabalhar a educação pela experiência precisa estar atento a que o problema surja da experiência e dentro das

possibilidades do licenciando para que este possa refletir, bem como é importante que desperte no aprendiz uma busca ativa por informações e por novas ideias que se farão campo para novas experiências, tornando a docência uma contínua espiral (DEWEY, 1976).

Continuamos o diálogo:

Eu: Tu percebes que na pergunta que tu fazes, na maneira como conduzes essa metodologia, faz com que eles movimentem a questão da reflexão, quer dizer, o aluno reflete e vai buscar informações de “n” fontes para te dar uma resposta que não exatamente é aquela elaborada pelo livro, que é aquele que ele está acostumado?

Mari: Sim. E eu percebo que eles gostam da minha disciplina, eu sinto uma simpatia deles por mim, pela disciplina que eu acredito que é pelo método, não é por mim, porque antes de eu implementar esse método (que comecei a partir de 2014), eu dava aula tradicionalmente. Aula expositiva. Tanto teórico quanto prática. Sempre de uma maneira expositiva. “Olha alunos trouxe aqui esses tipos de folhas, vejam que tem folhas grandes, pequenas”. Quando eu dava aula de morfologia, na aula de morfologia a gente costuma trazer a floresta inteira para o laboratório para eles poderem perceber, mas quem foi que agiu na história foi só o professor, nós professores que vamos lá na floresta, pegar os diversos tipos de folhas, de frutos, de indumentos morfológicos para trazer para o laboratório para os alunos passivamente olharem e dizerem “ah, legal”. Parece uma coisa interessante, bem feita, mas a nível do aprendizado não percebia isso, percebia que eles aprendiam momentaneamente, mas que depois eles não elaboravam nada mais além daquilo. Já quando mudei para esse método, aplicando a problematização, trabalhando a horta, o cultivo das plantas, porque quando você cultiva uma planta você consegue entender melhor o que aquela planta precisa, quanto ela precisa de água, quanto ela precisa de sol e isso tudo está na ementa da disciplina do curso, como conteúdo botânico e eu percebi que eles evoluíram muito no aprendizado.

Mari faz uma análise da mudança de sua forma de trabalhar, diz que ao colocar o aluno como participante ativo do processo de aprendizagem, descentraliza a aula do professor, como o único detentor do conhecimento. Os saberes são, portanto, construídos com a participação de todos e ela chega à conclusão de que seus alunos “*evoluíram muito no aprendizado*”.

Quando Mari reflete sobre o que aconteceu no seu ensino, com seu método, quando aceita mudar e pensa sobre todos os aspectos que envolve essa mudança, nos mostra que a experiência vivenciada foi profícua e educativa, pois “a experiência educativa é a experiência inteligente, em que participa o pensamento, através do qual se vêm a perceber relações e continuidades antes não percebidas” (TEIXEIRA, 2010, p. 37). Nas palavras do autor,

Todas as vezes que a experiência for assim reflexiva, isto é, que atentarmos no antes e no depois do seu processo, a aquisição de novos conhecimentos mais extensos do que antes será um dos seus resultados naturais. A experiência alarga,

deste modo, os conhecimentos, enriquece o nosso espírito e dá, dia a dia, significação mais profunda à vida (TEIXEIRA, 2010, p. 37).

Mari descreve mais detalhadamente a experiência com uma turma:

Mari: Sabe o que aconteceu? Teve uma turma que era tão maravilhosa, uma turma que sinceramente, eu nunca vou esquecer. Sabe aquela turma que reage imediatamente ao que tu pedes? Eles não demoram para te trazer resultados, te trazer o que tu pedes? Então, eu via que eles eram muito dinâmicos, foi uma turma que a gente fez tudo muito intenso. Aí que eu fiz? No final, eu pedi para eles criarem aulas sobre qualquer assunto da botânica e ministrar essa aula no ensino médio ou fundamental. E eles foram... menina, foi a coisa mais linda do mundo, eles montaram sequências didáticas maravilhosas para trabalhar em sala de aula, por exemplo, sobre solo... eles levaram vários tipos de solo, aí eles mostraram que na natureza têm as camadas do solo e que as plantas precisam disso para se adaptarem bem e se, eles sabendo disso, como os alunos (da escola) montariam um vaso de plantas? Aí eles davam argila, areia, composto orgânico e folhas. Aí os alunos da escola começaram a discutir entre eles e eles fizeram mais ou menos a aula na formatação que eu dou a aula para eles aqui na universidade. Aí tiveram várias outras sequências didáticas, estou te descrevendo só a do solo; mas teve equipe que ensinou sobre a morfologia das flores, teve equipe que falou sobre polinização; eu deixo à vontade para eles em relação ao tema e só escolho o ano, por exemplo uma equipe “x” tem que dar aula para o sexto ano, por exemplo, aí eles pegam o livro do sexto ano, entram em contato com esse livro didático, ficam sabendo de tudo de botânica que é dado no sexto ano. E eu faço eles refletirem que a botânica pode estar espalhada em diversos assuntos, por exemplo, quinto ano parece que não tem botânica, mas olha, tem solo, tem água, tem ar, então como vais dar o tema “ar” sem falar das plantas? Como vai dar solo sem falar de plantas? Água sem falar das plantas, afinal de contas elas estão no ciclo da água, pois as árvores são muito importantes para o ciclo da água. Então, como é que, os professores geralmente do ensino médio e fundamental negligenciam a botânica, eles dão ar sem falar de planta, dão água sem falar de planta, solo sem falar de planta, então, eu faço meus alunos verem isso e eles montam essas sequências didáticas para falar do ciclo de vida da planta, para falar de água, de solo, então, coisas maravilhosas saíram, que se eu tivesse todo um pouco mais de conhecimento, se tivesse sistematizado melhor, cada aula dessa poderia ter virado um artigo também. Sempre vou para os artigos porque isso que interessa, né, a gente publicar para mostrar, o que a gente faz?

Eu: Não é só isso...Vê o quanto que tu consegues alcançar esse aluno que talvez lá no futuro quando ele estiver à frente de uma turma de fato, ele pode lembrar desses conhecimentos, como foi feito, como foi organizado para trabalhar. Então o ganho é muito grande, não só como um artigo, mas na perpetuação de um aprendizado, na didática, na formação...

Mari: Na preparação deles para serem professores... então esse meu método eu senti que contemplou tudo, só que essa turma... com meu método, essa turma fez horta, fez aula e ainda fez prova comigo, essa turma fez tudo. Nunca consegui tanta eficiência com outras turmas, geralmente não consigo que eles cheguem na sala de aula, tem muita coisa na disciplina e não dá tempo para eles elaborarem uma aula para trabalhar na escola.

Nunca mais consegui essa eficiência com outra turma porque é muita coisa para uma disciplina só.

Mari é realmente um exemplo de que o formador com uma formação técnica, por meio de leituras, interesse, vontade de mudar após perceber que não “alcança” eficazmente seus alunos, se desenvolve profissionalmente. É preciso coragem, dedicação, para enfrentar mudanças tão grandes ao longo do exercício profissional, algo que vimos falando ao longo destas linhas, portanto, posso dizer que Mari é a profissional competente que possui capacidades de autodesenvolvimento reflexivo (NÓVOA, 1995).

Ela problematiza não só o seu exercício docente, como também o conhecimento escolar. Quando mostra para os futuros professores que os conteúdos de Botânica são por vezes *negligenciados*, faz com que reflitam sobre o ensino a ser trabalhado na escola. Esses alunos, professores em formação, sairão, sem dúvida, com um diferencial e, ao chegarem na escola, tentarão relacionar esses saberes construídos na ação e que foram refletidos no âmbito da formação inicial. As práticas pedagógicas ali vivenciadas marcarão seu saber fazer.

Mari está em um processo contínuo de desenvolvimento, pois ao mesmo tempo que consegue promover experiências tão ricas em seu componente curricular, se vê encurralada pela falta de tempo e lamenta nem sempre conseguir essa eficiência, vencendo todas as etapas planejadas por ela; além do que se cobra na produção científica, argumentando que a produção de artigos e a divulgação de nosso trabalho por meio deles “*é o que interessa, a gente publicar para mostrar o que a gente faz.*”

Neste ponto, faço-a refletir sobre o fato de que mesmo que ela não consiga publicar artigos sobre a prática tão eficazmente quanto ela consegue enriquecer a formação de seus alunos, o seu trabalho transcende essa exigência acadêmica da produção, pois ela consegue construir muitos saberes sobre a docência, especialmente saberes da sua disciplina e pedagógico da sua disciplina. Porém, faz-se necessário, sim, dar a conhecer o seu trabalho primoroso nas disciplinas que ministra, dentro da nossa faculdade e para além dela.

O amadurecimento dos “porquês” de mudanças em sua prática vem acontecendo em um processo contínuo, como podemos observar em sua fala:

Só que eu percebo a partir da minha própria vivência em sala de aula que quando eu comecei a me capacitar mais dessa parte pedagógica, mesmo eu sendo uma professora de uma disciplina tão técnica dentro da Biologia que é a Fisiologia Vegetal, o aprendizado dos alunos se tornou mais efetivo, porque eu já fui atrás de métodos que promoviam o aprendizado, me capacitar nisso. Foi quando eu mudei e eu percebi que o aprendizado deles melhorou, quando eu percebi que eu precisava fazer eles falarem, problematizarem o assunto, irem atrás das respostas desses problemas.

Então, hoje fazendo uma avaliação minha, percebo o quanto eu cresci neste sentido, percebo que meus colegas de disciplinas técnicas como a minha poderiam transitar também por este aspecto onde a pedagogia poderia ser mais compreendida, até. Entender que a pedagogia é essencial principalmente na formação de professores formadores. Então, essa busca me parece mais coerente, o que eu faço, o que eu falo, o que sinto, a razão e a emoção. Isso tudo culmina com meu interesse pessoal, com meu trabalho com hortas, com o plantar, por morar em um sítio, aí eu transformei em práticas da botânica, e com o meu aprendizado pessoal pedagógico, o negócio está florescendo cada vez mais, eu percebo que está ficando bom e penso que isso deveria ser em todas as disciplinas.

Como vemos, Mari, faz uma autoavaliação e reflete sobre seu crescimento como formadora. Em dado momento da sua vida profissional ela quer mudar, mas friso que não foi só um momento pontual, é uma mudança que a faz refletir constantemente, a faz estudar cada vez mais, ponderar sobre seu trabalho, seus métodos, caracteriza a “combinação de solidez e areias movediças que é tão típica da experiência humana quando a olhamos de perto” (MATURANA E VARELA, 2001, p. 263). Caracteriza o que permanece e o que muda em sua identidade. Eis a riqueza do sempre *vir a ser*, pois como nos dizem os autores acima citados, “o mais óbvio e o mais próximo são sempre difíceis de perceber” (p. 28), quer dizer, é sempre difícil analisarmos-nos, perceber que precisamos mudar, assumir nossas fragilidades.

Em meio a reflexões ela me diz:

Mari: Eu estava na minha zona total de conforto antes de me decepcionar com a avaliação que fiz sobre o aprendizado dos meus alunos em Botânica... e, por isso, para ter paz, tive que me reinventar e, assim descubro que a grande ajuda é para mim mesma.

Eu: Isso é o mais difícil, Mari, a gente aceitar esse desafio. Porque é mais fácil continuar fazendo a mesma coisa, a mesma aula, do mesmo jeito, as mesmas experiências.

Mari: Sim, eu fazia isso e me achava excelente!

Eu: Olha só, iniciaste uma reflexão importante... viveste um momento que te fez mudar.

Mari: sempre tinham dois ou três alunos que tiravam o conceito “Excelente”, então eu achava que estava tudo bem. Até que um desses alunos depois não sabia nem intuitivamente o conceito de fotossíntese e não fazia nem três meses que a disciplina tinha terminado. Isso me marcou, Rafa! E me fez sair da zona de conforto. E agora o desafio é entender a continuidade desse caminhar

Eu: Sempre vai ser um desafio, se nos entendemos como seres inacabados.

Mari: Sim, faz todo sentido isso...

Relaciono, em minha reflexão, mais uma vez, para a compreensão desse caminhar de Mari, o princípio da continuidade da experiência de Dewey, “a noção de que a experiência se desenvolve a partir de outras experiências e de que experiências levam a outras

experiências” (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 30). **Esse *continuum* é o processo de desenvolvimento profissional em que Mari se permite estar.**

Eis mais um princípio formativo, o de que para nos desenvolvermos profissionalmente precisamos ter um espírito aberto, que considera novos problemas e novas ideias; deixar-se absorver de todo o coração, estando genuinamente entusiasmado, sem dispêndio de energia; e ter reponsabilidade na conquista de novos pontos de vista e novas ideias, examinando cuidadosamente as consequências de um passo projetado (DEWEY, 1979).

Após estas primeiras questões levantadas junto aos formadores, um movimento de pesquisa e trabalho se desenhou, aconteceu a partir das/nas experiências. Experiências tais que em dado momento nos alinhou como professores formadores. Eu e meus colaboradores de pesquisa, em conjunção, refletimos sobre o que na sala de aula aconteceu/acontece, o que se fez/faz e como se projeta, ou seja, como o nicho se realiza. Na confluência de pensamentos (sendo eles até contrários por vezes), conseguimos nos ouvir, aprender um com o outro e, por conseguinte, consegui realizar com eles movimentos formativos em parceria (de ação e reflexão). Esta segunda etapa da pesquisa é o que apresento na terceira maré que intitula o próximo núcleo analítico.

NA MARÉ EQUINOCIAL DE SIZÍGIA

Olhamos para as experiências, na sala de aula e fora dela, dialogamos sobre diversos aspectos da prática e formação docente, planejamos e colocamos em prática, projetamos ações que não puderam ser realizadas; voltamo-nos para a sala de aula, problematizando a formação de professores. Nos alinhamos nas ações e, neste processo, alcançamos uma “terceira maré”, que metaforizo, nesta nossa grande experiência, com as **marés equinociais de sizígia**.

Nestas marés, Sol e Lua se alinham, o que resulta em uma força gravitacional maior, “puxando” mais massa de água. Durante tais marés, as águas das marés altas são mais altas e das marés baixas, mais baixas (GARRISON, 2016). E essa máxima amplitude ocorre nos períodos de equinócio (meses de março e setembro) em nossa região, coincidentemente, os meses do segundo período da pesquisa de campo.

Portanto, neste terceiro momento, depois de uma real aproximação com meus colegas, unimos ideias e estas, penso eu, nos tornam mais fortes, proporcionaram/proporcionam um trabalho de reflexão e ação em parceria que faz parte do modelo que proponho. Pensar reflexivamente em parceria na formação de futuros professores pode tornar a sala de aula mais rica, mais forte; o olhar sobre a própria prática pode se maximizar, amadurecer, gerar novos saberes.

Esse alinhamento resultou em planejamentos em parceria, não das disciplinas como um todo (as quais acompanhei), mas no que inclui a prática como componente curricular, situações didáticas no interior das disciplinas (PEREIRA; MOHR, 2017). Neste sentido, ressalto que essa “terceira maré” aconteceu tanto na reflexão sobre a prática, quanto nas aulas, no planejamento de ações docentes. Essas proposições surgiram em meio à experiência coletiva que vivenciamos, nas salas de aulas e nos “Cafés com Rafaela”.

Desde os diálogos iniciais nesta pesquisa, a proposição da tese gira em torno do pensar a própria prática e refletir sobre ela, evidenciando uma proposta de formação contínua do formador e de seu papel na formação de novos professores. Para tanto, discutimos que vários aspectos são considerados e parte da reflexão sobre a ação docente dos formadores. Como formamos novos professores? Como ajudamos a construir saberes sobre a prática docente? O que mais pesa nessa balança para cada um? À medida que a pesquisa avançou, nossa aproximação, afinidade e pensamentos, ficaram mais claros e, portanto, “movimentamos mais massa de água”, em um trabalho de parceria baseado na reflexão sobre

a docência, gerando uma energia que foi otimizada, alcançando a todos os envolvidos. É o que descrevo nas próximas linhas.

SOL E LUA SE ALINHAM: *a força da gravidade nas massas de água*

Venho discutindo e defendendo que cada um de nós, formadores, desenvolvemos nossa ação docente de um jeito muito próprio, particular e discorro que muito do que somos e o modo como fazemos é resultado da nossa história de vida e formação. Ora, isso não é novidade e em vários trabalhos podemos encontrar tais discussões. Porém, por mais que defenda essa autonomia de trabalho quanto ao fazer do seu modo, quando olhamos os indivíduos em seu relacionamento com o meio, evidencia-se que há entre os dois, uma vinculação, o que faz parte de uma dinâmica circular de autonomia e dependência (MATURANA; VARELA, 2011). O que quero dizer é que, por mais que tenhamos uma individualidade e poder de definir o currículo da nossa disciplina, há algo mais amplo que norteia a formação dos nossos alunos e que, portanto, precisa ser ponderado e refletido.

Dentro desta discussão, há a premência em perceber que o exercício da prática docente é responsabilidade de todos os formadores do curso e não só do professor de estágio supervisionado docente ou de disciplinas de fundamentos e metodologias, as conhecidas como disciplinas pedagógicas. Aqui se encontra um ponto nevrálgico do nosso trabalho. Como fazer? Como professora envolvida diretamente no processo de formação docente nos estágios supervisionados, percebi e percebo que o alinhamento de ações neste sentido é uma forma de concretizarmos tais exigências (que está presente nas ementas das disciplinas como já evidenciado anteriormente). Após nossos primeiros diálogos, voltamos a discutir esse ponto, pois a ideia desde o princípio, era também organizar uma atividade em parceria, englobando de maneira mais efetiva a docência, o que aconteceu de maneira diferente com cada formador.

Sobre a formação de professores, quando indago Carlos, ele me diz não pensar a respeito, como fica evidenciado em nosso diálogo a seguir:

Eu: Tu pensas, no momento do teu trabalho, no momento que planejas a disciplina, nesse aluno que será um futuro professor, pensas nisso?

Carlos: Não. Sinceramente, eu sou menos professor e mais pesquisador. Então, quando eu penso que eu vou dar aula, eu vou dar uma aula sobre um tema, nesse tema ele vai aprender... óbvio, eu sei que ele vai dar aula, não sai da minha cabeça que ele vai dar aula, que ele vai ser professor, mas ao mesmo tempo eu também estou preocupado em ele entender o processo metodológico que está envolvido ali... eu vejo assim: se você entender o que estou te mostrando no gráfico, não é o professor que vai entender

aquilo, é o pesquisador, aí ele tira daquilo ali a experiência numa outra forma, num outro jeito de dizer para os outros, esse é o professor. Quer dizer, quem está sentado ali comigo ele vai ter que aprender... é, eu não estou ensinando ele a dar aula de Biologia, ou de Ecologia, eu estou ensinando ele Ecologia e Ecologia se faz com pesquisa.

Eu: Então, tu constróis esse cabedal teórico que ele [o aluno] necessita, quer dizer, vê se é isso que tu queres dizer, que eu concordo... para ser um professor ele precisa saber o conteúdo.

Carlos: Ele tem que saber o conteúdo!

Eu: Saber o conteúdo, mas não só, saber depois o que ele vai fazer com esse conteúdo, a maneira como ele vai trabalhar...

Carlos: É, aí ele vai lá na tua disciplina e aprende... lá na prática, didática, não sei como chama... não tem uma disciplina que mostra métodos dele mostrar o conteúdo?

Eu: Daí é interessante essa parceria que eu te falei, acho que nesse momento sabe?

Carlos: Perfeito, é...

Eu: Mas esse conteúdo... eu concordo contigo, o professor precisa ir para sala de aula para dar aula de Biologia, seja no ensino fundamental ou no médio, no superior, ele precisa saber o conteúdo.

Na fala de Carlos há dois pontos bem interessantes a se refletir. O primeiro refere-se à nítida separação que o formador faz entre a “teoria” e a “prática”, ou entre o conteúdo específico da disciplina e a pedagogia do conteúdo, como trabalhar esse conteúdo como futuro professor, eis aqui o que devemos problematizar. Outro ponto diz respeito à aprendizagem efetiva do conteúdo, pois todo professor de Biologia tem que saber Biologia, os conteúdos disciplinares já discutidos no núcleo analítico anterior.

Com este último, concordo plenamente, pois não temos como exercer nossa profissão sem tais saberes das disciplinas, pois esse conteúdo irá compor as fontes de conhecimento do futuro professor, embora entenda que a atualização teórica deva ser constante, durante o exercício profissional. É nesse momento das disciplinas do curso, somadas às experiências anteriores, que os futuros professores conhecem o conteúdo (SHULMAN,1986), mas como aprendem a transformar esses conhecimentos aprendidos, que Carlos, diz que é *o pesquisador que aprende*, em assunto a ser trabalhado no processo de ensino (função do professor, na visão de Carlos)? O formador então declara que é na disciplina de prática, de didática que ele vai aprender.

Questiono sobre toda a carga e responsabilidade do professor de didática e estágios supervisionados para dar conta de todo o conteúdo específico do curso, com tantas disciplinas com informações essenciais à formação do biólogo. Se assim fosse, teríamos uma formação que forma o biólogo e, somente quando chega nas disciplinas de prática docente, se forma o professor? Essa dicotomia não ficou para trás no modelo 3 + 1? Quando sugestiono que

trabalhemos em parceria ele me diz que é possível, me parece que assim teremos uma formação mais holística para o nosso futuro professor.

Assim poderemos formar o biólogo e o professor com as habilidades para ensinar a Biologia, trabalhando o conhecimento de conteúdo específico e o conhecimento pedagógico do conteúdo, como Shulman (1986) classifica. A coerência está aqui! Porém, o que ainda persiste é o conceito de que a sala de aula é reservada somente à teoria dos conteúdos específicos de Ciências Biológicas (PEREIRA; MOHR, 2017) e incluir a prática como um componente curricular é ainda um desafio para alguns formadores, como para Carlos que, no início de nossa interação, declarou que não se compreendia formador de professores. Sobre isso, destaco parte de um diálogo nosso quando discutíamos a prática proposta em parceria:

Carlos: uma pergunta... eu consigo ajustar uma atividade desta dentro da minha disciplina, mas esse ajuste que tu falas eu não acho que sou eu que vai dar, né? É você, porque eu não saberia fazer. Posso cobrar deles e dizer que eles têm que ministrar uma aula sobre esse assunto específico que foi discutido, mas eu não sei como fazer isso... eu vou ver o resultado depois, porque assim o processo eu não saberia, como eu vou fazer isso dentro da disciplina [...]. Eu vou cobrar isso, vou dizer para eles que têm que elaborar uma aula, vamos sortear o tema e como faz depois? Eu vou ter que estudar (rs)? O que tu achas que dá para fazer na prática? Porque eu vou ter que avaliar... o meu julgamento na prática vai ser um que não vai ser o seu, quer dizer você tem “o olho para coisa”, saberia avaliar; eu teria um “bom senso” que não é a mesma coisa, mas eu digo assim eu não teria um critério técnico, do que estou vendo o que eu deveria considerar como parâmetro de avaliação, por exemplo...

Eu: Podemos conversar previamente e decidir que critérios a gente avaliaria, teríamos um modelo de plano de aula, eles teriam que pesquisar sobre o tema, iriam para a literatura e a gente poderia orientá-los.

Carlos: Tá, por exemplo, quando eu fizer uma atividade dessa além da minha possibilidade, mas fizer, eu posso avaliar como num concurso, pedir o plano de aula, observar os objetivos, enfim... e depois te chamar para avaliar... então, assim, fazer dá pra fazer, só precisa ajustar a avaliação; só que eles teriam mais retorno se você participasse ativamente até o dia em que eu ficasse independente pelo menos...

Eu: Essa é a ideia, um trabalho em parceria para pormos em prática tudo isso.

Carlos evidencia sua dificuldade em organizar uma atividade que incluía a parte pedagógica da Ecologia com nossos alunos, mas, ao mesmo tempo, diz que é possível fazer desde que eu estivesse com ele em parceria, até o momento em que ele estivesse mais apto a realizar sozinho. Isto é compreensível, pois nossos conhecimentos são resultados das fontes em que bebemos, dos “lugares” onde nossos conhecimentos foram construídos, das escolas (experiências) pelas quais passamos, como nos diz Shulman (1986). Carlos, embora tenha quase vinte anos de docência no ensino superior, dedicou-se muito mais à pesquisa, dedica-

se a ela dentro da universidade. Portanto, suas concepções são reflexos de sua história, como ele diz:

Eu gosto de dar aula hoje, mas eu não gostava muito, eu nunca dei aula antes, já dei aula na universidade, dei aula no Maranhão, era professor visitante de lá, mas eu saí de um doutorado para dentro de uma sala de aula, eu nunca dei aula no ensino médio, eu só dei aula uma vez na minha vida antes quando eu fazia graduação, num cursinho de inglês para poder comprar livros. Mas foi por pouco tempo também. Mas nunca fui para sala de aula nem de cursinho nem nível médio, nem nada de escola, nunca; quando eu fui, eu já era doutor, porque o meu investimento natural foi na pesquisa, foi na ciência, foi ser pesquisador. Então, eu fui treinado para ser pesquisador, eu não fui treinado para ser professor, apesar de ser licenciado, foi um fracasso minha parte didática. Então, naquele ano ninguém foi para colégio nenhum, não tinha colégio pra gente, nem sei porque, não lembro; e a gente deu aula um para o outro e que era tipo como um seminário, resumindo, não foi bacana, embora eu tenha tido todas essas disciplinas de didática, psicologia da educação, todas essas coisas voltadas para a educação, eu estudei, mas para mim eram apenas disciplinas, eu não tinha prática. (Recorte de um “Café com Rafaela” e Carlos).

Por não ter tido essa experiência até o momento em que se torna professor formador, Carlos não se vê como professor e formador e sim como pesquisador. Mais uma vez vemos a importância da prática pedagógica como elemento essencial na formação do futuro professor, que não é um dom, não é inato, mas aprendemos a ser, construímos saberes docentes e nos tornamos professores, dentro de uma nova epistemologia da prática (SCHÖN, 1995) que transcende a compreensão do professor como técnico que foi *treinado* para tal, como expressa Carlos. Refletir sobre a prática, fazer uma autoavaliação, é de fundamental importância e se não conseguimos fazer isso sozinhos, podemos fazer em parceria. Neste sentido ele me fala:

Carlos: Eu não acho que eu sou um bom professor, eu acho que sou um professor que faz sua parte, que dá seu recado, mas não sou “O professor”. Então, é a minha forma extrovertida de ser e aí eu não sei se esse é o professor, eu acho que eu consigo passar minha mensagem.

Eu: Mas eu consigo perceber, por exemplo, até anotei aqui, uma dinâmica da tua aula. Eu percebi...a maneira como conduzes a aula, como ensinas...

Carlos: Que bom, então tu vais me ensinar, me ajudar a me entender como sou realmente como professor, porque eu absolutamente acho que eu dou aula e não sou um professor de fato, sabe como eu acho que tem uns, sabe que eu olho assim e digo “esse é professor”, acho que vocês são assim, eu não sou...

Carlos não se considera um professor, mas mostro para ele que é perceptível que ele tem uma dinâmica, um jeito de conduzir sua aula, a preocupação com o aprendizado do aluno, na maneira que o conduz ao conhecimento, pontos que já discutimos anteriormente. Mais ainda, ele é professor quando, por exemplo, modifica sua aula para trabalhar com o

aluno cego, que foi uma experiência que o formador destaca como inesquecível. Ali ele se reinventa como professor, ele reelabora, faz diferente, porque naquela experiência ele “se esforça para ir ao encontro do aluno e entender seu próprio processo de conhecimento” (SCHÖN, 1995, p. 82), isto é, como aquele aluno compreende os gráficos apresentados, o que exigiu de Carlos uma capacidade de individualizar, “de prestar atenção a um aluno, tendo a noção do seu grau de compreensão e das suas dificuldades” (p. 82).

A partir desta experiência vivenciada, nosso formador reflete:

Eu tive que criar muito material didático para trabalhar com o nosso aluno cego, porque ele tinha uma dificuldade, então assim, criamos um monte de coisa e eu mudei meu estilo de aula para poder atender o aluno e funcionou.

Neste momento, nesta experiência, podemos dizer que houve uma mudança na relação que existia entre Carlos e seu ensino, pois ele o adaptou, em parceria com os alunos da turma (pois os alunos o ajudaram na construção dos gráficos para a disciplina). Depois desta experiência, Carlos e o ensino são alguma coisa diferente do que eram antes; sob certo aspecto, uma transformação, um ensinamento, um “algo a mais” na formação de Carlos e seu ensino após vinte anos de docência, se deu, como nos diz Teixeira (2010), quando nos apresenta a experiência segundo a pedagogia de John Dewey. Além disso, posso dizer que, nesta experiência, Carlos passou por um contínuo progressivo que resulta em uma etapa formativa da prática, que, por sua vez, é dinâmica e sempre em desenvolvimento (IMBERNÓN, 1994).

Gonçalves (2000) em sua tese, conjecturou que indícios sobre o desenvolvimento profissional de formadores podem ser percebidos no próprio processo de realização do trabalho docente, quando este está associado a um processo de reflexão sobre o que acontece, quando o “segredo da vida” é exercitado, quando o pensamento reflexivo tem um propósito, quando parte de uma ação para chegar em um fim, que não é o fim de um desenvolvimento e sim um crescer contínuo, mas que é preciso estar disposto a percebê-lo, a aprender.

Teixeira (2010), baseado nos ensinamentos de Dewey, diz que a experiência se torna verdadeiramente significativa quanto mais se completa com elementos de percepção, de análise, de pesquisa, que nos levam a novos conhecimentos, tornando-nos aptos a dirigir melhor a experiência ou novas experiências. Eu acrescentaria, ainda, elementos como ação docente em parceria, reflexão consciente e crítica sobre a ação que podem resultar em formação contínua e profícua no que diz respeito a nós, professores (Nóvoa, 1995), o que nos alinha e nos faz contribuir muitos mais neste ecossistema tão complexo.

O que acontece é que até este momento, Carlos não tinha dividido sua experiência com ninguém, a não ser com seus alunos no coletivo que foi a sala de aula em dada situação. Ele refletiu sobre tudo isso? Percebeu como pode ter sido sensibilizado? São pensamentos que podem sim ter povoado sua mente, mas que não foram, talvez, problematizados para a prática, a reflexão na ação, após a ação, pode ter sido eliminada no momento em que o formador entrou em seu laboratório e pensou somente em suas pesquisas, mas não no seu ensino.

Aqui destaco a **relevância da reflexão sobre a docência entre pares**. Em nossos diálogos, Carlos percebe que construiu saberes, que mudou, que teve que se reinventar diante do desafio da prática. Em reflexão comigo, percebeu como pode ter ajudado aqueles futuros professores na construção de saberes de diversas naturezas e não só aquele que ele, a princípio, mais se preocupa em alcançar como objetivo.

Essa experiência que Carlos viveu com certeza influenciou seu desenvolvimento profissional, pois alcançou uma dimensão coletiva que produziu saberes e valores, pois “a formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico” (NÓVOA, 1995, p. 28).

Dani já articula há um tempo o conteúdo de suas disciplinas com situações didáticas em sua sala de aula. Em nossos cafés, esse tema foi abordado:

Eu: Como tu pensas nesses meninos ou que contribuições tu podes dar para eles no caso da prática, da formação, pensando como licenciandos, como aqueles alunos que vão sair daqui e vão para a sala de aula, ou até antes, que vão para o estágio que eles têm que trabalhar Ecologia?

Dani: É, por exemplo, isso que eu pedi para eles na sexta (que foi na sexta que eu comecei a falar do seminário com eles); o que eu vou avaliar neste momento que é o primeiro seminário deles na sala de aula? Eu quero que eles façam o seguinte resgate... eu os dividi em grupos e eu disse “tentem ver no grupo de vocês qual o tema que vocês acharam deficiente, que vocês possam dar o melhor de vocês...”

Eu: Deficiente na educação básica?

Dani: Na educação básica deles. Por exemplo, um grupo escolheu trabalhar com energia, que é um tema mais global... “E se vocês forem para sala de aula, escolherem o tema energia, como é que podem trabalhar?”. Mesmo que a gente não consiga fazer, pelo nosso tempo curto [da disciplina], mas me dizer “olha, professora, eu penso que esse tema pode ser trabalhado ao ar livre”... isso que quero que eles tragam. O seminário deles vai ser como eles podem aplicar o conteúdo de Ecologia no ensino básico. Se eu precisasse... “gente, mês que vem a gente precisa ir para uma escola, tema energia, recursos energéticos, vamos trabalhar... que ano você acha que pode ser visto isso?”. Porque é isso que eles vão ser avaliados, que é isso que eu quero. Vai ser o “tchan” da nota deles.

Eu: Certo e isso é muito interessante, quer dizer que eles já desde esse momento procuram ver em que ano vão trabalhar o tema, como podem trabalhar Ecologia...

Dani: É, isso eu não fazia ano passado. Eu avaliava o conteúdo. Esse ano eu vou avaliar o conteúdo, porque em algum momento eles vão ter que falar do assunto geral, conceituar, mas o que eu quero que seja a cereja do bolo, é isso. Como trabalhar este assunto? Em que ano trabalhar? Eles vão ter que resgatar... olha, bora ver, e que ano estão vendo isso, ah, no sexto ano, no sétimo ano... ah, vou trabalhar com o comportamento noturno, isso que eu quero que eles me digam.

Eu: E por que teve essa mudança no plano? Tu disseste que não trabalhaste assim no ano passado e agora...

Dani: É por causa do nosso projeto pedagógico que não tinha tanto esse... quer dizer alterou a carga horária, nós temos uma parte dessa disciplina que tem que ser trabalhada essa parte da formação, e aí por isso eu comecei a fazer a partir de agora. (Recorte do diálogo com Dani em um “Café com Rafaela”)

É muito interessante observar que a formadora inclui a prática como componente curricular em suas disciplinas, obedecendo às ementas, quer dizer, a prática pedagógica é realizada. Porém, Dani coloca um ponto que não é ideal, que é a divisão da carga horária na disciplina. É um dilema que também existe na fala de Carlos e que pode estar relacionado a como nos organizamos para ministrar o componente curricular e pela própria concepção de “teoria” e prática, pois percebo ainda uma dicotomização entre esses dois elementos, que tem suas raízes na racionalidade técnica.

Com Dani, fiz um movimento de reflexão no sentido de problematizar como a formadora trabalha essas atividades, pois os seminários dos alunos os quais assisti na primeira turma que acompanhei com a formadora, não foram ao encontro do trabalho de uma temática como uma *simulação de aula* (essa era a ideia inicial, mesmo Dani chamando de seminário), mas os alunos se limitaram a repetir termos técnicos do conteúdo; alguns exemplos de temas que foram escolhidos pelos discentes foram Poluição do Solo, Recuperação do solo, Plásticos, Reutilização da água. Os alunos movimentaram neste momento da aula, vários conceitos trabalhados pela formadora com eles, o que avalio como muito positivo, porém não realizaram o trabalho de transformar esse saber científico em saber escolar. Sobre isso, conversamos:

Eu: Como é que tu pensas que esse aluno da Biologia que está se formando professor, como ele pode aprender contigo a dar uma aula de Ecologia?

Dani: Assim, eles sempre me perguntam “professora, qual o livro que a senhora usa?” E eu respondo que gosto de um livro antigo, porque eu acho que lá ele tem mais conceitos, para eles, eles não podem se prender só num livro. Porque nossos alunos eu vejo que eles se prendem muito só no que eu falo aqui; não buscam outras coisas, outras informações[...]. Têm alunos nossos de outros anos que quando eles vão para as escolas, lá pelo 3º ou 4º

ano, eles sempre me procuram “professora, sabe aquela sua aula, eu estou estudando pelo livro”, aí como eles já sabem...aí eu já digo para eles “você pode buscar aqui, aqui, aqui...”, aí eu já dou a fonte mesmo, entende? Nesse momento não, eu gosto quando eles vão atrás das fontes. Então, eu quero que eles façam a aula deles do jeito que eles aprenderam, lógico né, aí sempre depois me procuram, já tiveram uns três casos assim, aí eu digo “melhora nisso aqui, nesse assunto”, aí eu vou dando mais ou menos a direção para eles, onde eles têm que buscar.

Quando Dani, ao responder à minha pergunta, se refere à fonte que utiliza, centraliza, de certa maneira, o conteúdo e deixa os alunos livres para buscá-los em outras fontes, prefere que os alunos de Ecologia Geral procurem e façam a partir do modelo que eles têm da educação básica. Porém, ressalto que desta forma não estamos problematizando a prática pedagógica, o trabalho do conteúdo acadêmico e escolar; mas compreendo o movimento que Dani faz, pois se trata de alunos recém ingressos na universidade (a maioria), mas penso que é possível neste momento inserirmos formas de reflexão sobre a prática profissional.

Continuamos o diálogo:

Eu: Então, nesse momento tu tentas imprimir uma ideia que eles precisam ter autonomia...

Dani: É, e na primeira disciplina é difícil...Por exemplo, hoje, eu dizia vocês viram isso... e eles diziam “Não”... aí eu falei “viram sim”... quando eu comecei a falar, eles foram lembrando, eu percebo, eles “ah, a gente viu dessa forma”. Nós temos agora essa turma, nós temos uma boa parte dos alunos do Bordallo [escola pública de Bragança] e nós estamos com uma boa base no Bordallo, pois lá tem o programa Residência Pedagógica também, temos professores ótimos lá. Então, acho que isso está ajudando muito também. Se não fosse isso, eu teria mais dificuldade.

Eu: Talvez porque eles não consigam fazer um resgate imediato e eles lembram à medida que vais falando, principalmente esses conceitos de cadeia, de teia, que o professor de biologia trabalha muito. Agora, qual a relação que existe entre esse saber mais aprofundado, vamos dizer assim, mais especializado, com a formação do professor?

Dani: Eu acho, por exemplo, pela experiência que eles me passam, talvez a gente vá ter uma outra característica deles mais lá na frente como os alunos que estão tendo agora com o PIBID, com o Residência, porque os meninos vão para a sala de aula. Digamos que alguns desses alunos agora vão para o PIBID daqui há algum tempo, para facilitar a vida deles, eles precisam fazer essa ligação com as outras disciplinas porque senão eles não conseguem explicar para os alunos, eles como professores estagiários e os alunos da educação básica. Aí vai depender muito do professor, como ele dá essa disciplina.

Dani pontua algumas coisas interessantes. Primeiro, faz uma relação entre o professor da escola que prepara o aluno para ingressar no ensino superior e ela mesma, como formadora, destacando que há um vínculo entre esses dois “lugares” (a educação básica e a universidade), pois o primeiro, ao trabalhar o conteúdo de Ecologia em nível escolar dá base

para o que Dani trabalha em sua disciplina, conceitos que ela vai resgatando ao longo das aulas. Essa relação entre “nichos” e “habitats” diferentes é interessante, pois de fato podemos pensar numa unidade mais integrada com a escola. Já é um ponto de partida na formação de professores, especialmente porque em Bragança muitos dos professores de Ciências e Biologia da educação básica são advindos do nosso curso.

Esse vínculo com a educação básica é um destaque no trabalho docente de Dani. Ela é a primeira professora do curso, que ministra a primeira disciplina, então, quando ela menciona a boa base do ensino escolar que a ajuda em seu trabalho, percebemos aqui que ela reflete o quanto a escola precisa ajudar na formação desse aluno que ingressa no ensino superior. Provoco-a a refletir sobre isso:

Eu: Dani, mas consegues te ver nesse processo? Porque o que eu fiz? Eu primeiro observei tua aula e naquele momento na turma de 2019, fizemos essa reflexão da necessidade de os alunos trabalharem esse conhecimento específico transformando em conhecimento escolar, o que não foi realizado. Com a segunda turma, a gente teve um avanço, pois eles fizeram os planos. E essa parceria contigo me deu a oportunidade de estar com eles, conversando com eles, explicando para eles essa necessidade. Tudo isso somado ao fato de teres participado do PIBID, de estar na escola, uma experiência que não tinhas tido antes, além de estares envolvida em uma especialização também na área do ensino, orientando alunos na área da educação.... Como podes fazer uma autoavaliação? Eu queria que tu pensasses como te vês hoje.

Dani: Ô Rafa, assim, quando eu comparo a turma anterior que acompanhaste com essa, talvez a forma como eu solicitei não ficou tão claro para eles, porque já era uma tradição na forma de seminário e não era isso que a gente queria na verdade, eu acho que foi a forma como eu conduzi, acho que se eu pudesse voltar eu orientaria de uma forma diferente. Essa experiência no PIBID também começou a me abrir as ideias, como poderia solicitar para a turma de 2020. E também, isso é reflexo da minha formação, eu sou bacharel, então não tive essas disciplinas pedagógicas, então estou aprendendo mais agora na prática, fazendo, no PIBID também, então se eu pudesse voltar, eu faria diferente.

Eu: É um processo, não é, Dani? A gente vai avançado aos poucos, é como disseste, a nossa formação é muito marcante, então se tens uma formação em bacharelado é muito mais difícil esse processo, porque tu não te aventuras, tu estás entrando para valer para orientar um TCC na área de educação; é o movimento que estás fazendo, tendo esse olhar mais pedagógico. Então, isso te exige mudanças, reflexão, porque tens que pensar como vais planejar, como vais avaliar, é uma forma de “sair do lugar”... o movimento que fazes quando vais buscar os conteúdos, quando vais procurar os documentos, isso precisa ser registrado porque já fazes algo e isso é bom porque te faz avançar; a gente sempre avança. Uma coisa que também percebi muito mais na tua aula com essa turma é que estás fazendo muito mais relações com a escola. Isso é importante e vejo como um avanço da tua prática.

Em nosso diálogo, pergunto como Dani se vê nesse processo e ela reflete que está *aprendendo mais agora na prática, com o PIBID*. Analisa que *faria diferente*, pois a forma como conduziu a atividade na primeira turma não alcançou a prática como componente curricular. Isso é a reflexão sobre a prática. Aqui ela mostra indícios de desenvolvimento profissional, numa formação contínua. Essa partilha de saberes na experiência nos mostra um princípio de formação, uma formação mútua, consolidada pelo diálogo entre formadores, que, segundo Nóvoa (1995), edifica saberes emergentes da prática profissional.

Outro destaque que podemos fazer na fala de Dani é em relação aos programas PIBID e Residência Pedagógica²⁹ que temos nos cursos que criam um vínculo muito maior entre esses dois universos, a escola e a universidade, pelos quais nossos alunos transitam e trabalham. Ao mesmo tempo em que eles estão se formando professores, tendo bases teóricas, epistemológicas, constroem saberes profissionais, disciplinares, curriculares e experienciais (TARDIF, 2014) nesses diversos ambientes, porém precisamos destacar que não são todos os alunos que se inserem em tais programas, muitos deles só vão mesmo para as escolas nos estágios supervisionados, daí a importância de atividades pedagógicas desde o primeiro componente curricular do curso.

Destaco também como importante nesse processo de formação contínua a percepção do próprio formador de suas limitações. A partir do que ele percebe como frágil em seu fazer docente, ele busca alternativas de aperfeiçoamento, de melhoria, de refinamento. Está relacionado com a autorreflexão, que pode ser otimizada em parceria.

Sobre a prática pedagógica nas disciplinas de Mari ela se expressa da seguinte maneira:

Essa questão de os alunos serem capacitados para dar aula de botânica... no início eu percebi que eu precisava mudar minha avaliação, eu não sabia como fazer [...], mas como não sabia como fazer, eu disse para eles que se conseguissem ensinar botânica na educação básica é porque aprenderam botânica, se eles conseguissem ministrar uma aula, que fosse motivadora, podendo usar o método que eu usava com eles de problematização, com interações discursivas...(compartilhei com eles os artigos que eu estava estudando) [...]. E eles foram para sala de aula. E por um ou dois anos eu consegui manter essa proposta. No final da disciplina, eu entrava em contato com a escola e eles iam para a sala de aula em equipes, as aulas foram filmadas. Eles escolheram o assunto pertinente à série, que tivesse relacionado com a botânica, mas que fosse, naquele tempo, de teoria e

²⁹ Programas de incentivo à iniciação à docência e valorização do magistério que visam o aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica. Nestes programas, licenciandos e professores realizam ações na escola em colaboração e em consonância com a universidade que promove a licenciatura. É um trabalho colaborativo de aprendizado mútuo, em parceria, que vai desde o planejamento à execução de atividades na escola-parceria, ou escola-preceptora.

prática. E eu sei que foi algo agradável, que eles se sentiram professores e eles entenderam que, dependendo do método que eles utilizam na sala de aula, eles podem ter maior atenção, envolvimento, comprometimento dos alunos. O método, a forma que você dá aula, é muito importante. Isso eu tento passar para os meus alunos, mas te confesso que não consigo fazer com todas as turmas.

Neste caminho da prática pedagógica, Mari vai um pouco mais além e se expressa sobre a *capacitação dos alunos* para ministrar aula de Botânica, o que nos permite problematizar a importância da prática, dando ênfase na necessidade de proporcionar experiências que os ajudem a viver a docência, ainda na condição de alunos. A formadora realiza essa *simetria invertida*³⁰, cujo propósito é que o futuro professor experiencie, como aluno, a profissão (BRASIL, 2002). Nesse processo, movimentam diversos saberes, tais como os de conteúdo (aprendidos na disciplina de Mari) e pedagógicos do conteúdo (SHULMAN, 1986), muitas vezes experimentados e construídos pelo planejamento da aula, pelos materiais didáticos que abordam o conteúdo (tais como documentos oficiais e livro didático), com e sob a orientação do formador.

Por várias vezes, quando indago sobre a prática como componente curricular nas disciplinas que Mari ministra, ela registra que é o ponto que precisa avançar, que gostaria de desenvolver com todas as turmas. Mostra frustração por não conseguir sempre, por inúmeros motivos. E Carlos, que ainda não realiza, se dispõe a fazer, desde que, a princípio, tenha ajuda, pois se julga ainda impossibilitado para avaliar, orientar, algo que traga o conteúdo científico trabalhado como conhecimento escolar. Ressalto, neste sentido, o quanto é positivo essas práticas já acontecerem com Mari e Dani, mesmo que ainda não consigam realizar sempre ou de forma mais abrangente e, Carlos já aceitar realizar em sua disciplina.

Acho importante ponderar que embora estes formadores façam parte, hoje, de um projeto do curso com mudanças no que diz respeito à formação de professores, que valoriza os saberes docentes e a reflexão sobre a prática, os mesmos não foram formados neste modelo. Carlos não viveu a docência durante a graduação e a pós-graduação, Mari e Dani são bacharéis em Biologia, com suas pós-graduações em campos específicos da Biologia, portanto, incorporar determinados conceitos (PEREIRA; MOHR, 2017) não é tão fácil. Diferentemente, entrei em um curso de formação de professores de Biologia, em 2001,

³⁰ Simetria Invertida: é quando licenciandos vivenciam situações ao longo da formação nas quais experimentam a docência. É entendida como a coerência que deve haver entre as ações desenvolvidas durante a formação de um professor e o que dele se espera como profissional.

quando todos esses conceitos estavam sendo discutidos e foram incorporados, à época, em minha formação inicial no projeto pedagógico curricular do meu curso.

Mesmo não tendo, talvez, pensamentos reflexivos (DEWEY, 1979) bem amadurecidos em seu cotidiano universitário a respeito da prática pedagógica da maneira como proponho, Mari e Dani não “se aventuram” em algo importante, mas sim, planejam a prática pedagógica que proporcionam a seus alunos, que ainda não é a ideal, como dizem, por inúmeros fatores, mas cumprem parte do que diz no Parecer CNE/CP 9/2001³¹ que prevê situações didáticas em diversas oportunidades diferentes, nas quais os futuros professores possam fazer uso do embasamento teórico (PEREIRA; MOHR, 2017) que são trabalhados em suas disciplinas.

Há nestas atividades organizadas pelas formadoras uma movimentação de saberes realizada de todos os envolvidos, desde o momento de *pensar em um tema que os alunos considerem que foi deficiente em sua educação básica para trabalharem*, até ir à escola e trabalhar com alunos da educação básica conteúdos botânicos, o que nos mostra que esse contato com a prática profissional pode dar-se desde o primeiro componente curricular do curso que é a disciplina de Ecologia Geral de Dani, com simulações de aulas e seminários, pensando no exercício da profissão, até a disciplina de Botânica de Mari.

Neste sentido, podemos inferir que tendo noção da história de formação desses formadores, **quando proporcionam ações pedagógicas em um modelo de simetria invertida em seus componentes curriculares, os formadores se desenvolvem profissionalmente também, pois estão inseridos neste processo aprendente, já que para organizar tais ações é preciso um planejamento, critérios de avaliação, aproximação, se não com a escola, mas pelo menos com o conteúdo de Biologia que a escola trabalha.**

No próximo eixo de análise, apresento e discuto os passos dados entre nós, formadores, na ação docente.

É TEMPO DAS GRANDES MARÉS!

Nesse trabalho em parceria, vi o manguezal em total funcionamento desde o planejamento de ações até a sala de aula presencial, a princípio, e depois no ERE, em plena pandemia. Vi uma mudança ambiental que nos obrigou a todos a se ajustar a tal variação do

³¹ Parecer CNE/ CP nº 9, de 2001 – Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Aprovado em 8 de maio de 2001.

meio, o que não foi nada fácil para alguns; mais uma vez o professor precisou se reinventar, aprender coisas novas ao que, de certa forma, nos foi imposto. Um período de incertezas, de insegurança, mas também de grandes desafios no trabalho docente, nos fazendo aprender outras formas de *professorar*, usando outras ferramentas para *fazer a docência*.

Iniciei, acompanhando a segunda turma com a professora Dani, presencialmente. Planejamos uma atividade pedagógica que fizesse com que os discentes trabalhassem na proposta da simetria invertida, na qual eles elaborariam um plano de aula a partir de um tema previamente elencado e ministrariam essa aula, simulando uma sala de aula, apresentando inclusive um produto didático que trouxesse o tema trabalhado. Tal atividade entraria na avaliação da disciplina somando aos outros itens avaliativos de Dani.

Foi interessante nossa interação, pois decidimos juntas como realizar a atividade e foi comunicado à turma no primeiro dia de aula, quando Dani apresentou o plano de curso. A partir de então, como eles já estavam cientes do que teriam que fazer, tanto eu quanto Dani fazíamos relações do conteúdo que estava sendo dado nas aulas com possibilidades de trabalhá-lo em uma aula na educação básica. Essa comunicação entre nós, formadoras, foi formativa porque nos alinhamos muito mais em prol de um projeto educativo da disciplina.

Após a suspensão das aulas presenciais (em decorrência da pandemia) houve um longo período de seis meses sem aulas e quando retornamos, decidimos que a atividade planejada permaneceria, porém sem que os alunos ministrassem a aula simulada, pois consideramos que no ensino remoto seria muito difícil organizar a logística para tal. Portanto, definimos que os alunos em duplas elaborariam um plano de aula e um produto didático, sob nossa orientação.

Nesta experiência com Dani, embora ainda tenha ficado muito mais como observadora nas aulas teóricas, com participações ao relacionar a teoria que estava sendo trabalhada com a prática pedagógica, estive muito mais “próxima” dos alunos e de Dani no acompanhamento do planejar da aula dela. No período do ERE dividi com ela a administração da turma no Classroom³² (sala de aula virtual), com liberdade de acesso às atividades avaliativas dos alunos, bem como podendo compartilhar com eles materiais que achava que poderia ajudá-los no processo da feitura dos planos. Além do que, os alunos, via aplicativo, entravam em contato comigo para tirar dúvidas e pedir orientações. Portanto, em muitos momentos esse papel de mediadora na disciplina foi dividido entre Dani e eu.

³² Recurso do Google Apps para a área de educação; sistema de gerenciamento de conteúdo para escolas.

É importante destacar que, ao planejarmos a atividade e deliberar na turma, eu não ficava à frente, deixava que Dani organizasse e eu a provocava no sentido de refletirmos juntas sobre as decisões, pois acreditei que, ao fazer isso, movimentava saberes e pensamentos reflexivos que conduziram não só os alunos, como, principalmente, a formadora para esta experiência e outras futuras. Dani, por sua vez, deixava que eu conduzisse em muitos momentos a atividade, mas opinava em pontos importantes, o que me faz refletir que nossas “potencialidades” e domínio de saberes individuais confluíram em um objetivo, ou seja, trabalhamos em parceria conduzindo e gerindo o trabalho docente. Como evidencio no diálogo a seguir:

Eu: Dani, já tenho um documento, que é um modelo de plano de aula no qual vem detalhado o que é um objetivo, metodologia, tema trabalhado e o que achas de enviarmos esse para a turma? É básico, aí vem pedindo para discriminar: disciplina, assunto/tema da aula, professores, carga horária, referências, aí acrescentamos a descrição do produto didático desenvolvido, porque na elaboração do produto eles são desafiados a criar algo, como um jogo didático, uma cartilha, pelo menos indicar esse produto... o que achas?

Dani: Pode ser, eu acho que a gente pode pedir para eles para que eles imaginem o que podem trabalhar já que é só no papel, né? Acho que é legal pedir. Quanto ao tema, acho que podemos pensar em seis ou sete temas e sortear.

Eu: Então, tá. Vou postar esse documento e amanhã já mostramos para eles e explicamos novamente o que eles precisam fazer. Vou fazer aqui um levantamento prévio de alguns temas, te envio e tu analisas, porque aquele levantamento que fizeste do livro didático está bem legal, ele abrange bastante coisa e podemos pensar basicamente no ensino fundamental, ou a gente deixa a critério deles, para que eles procurem livros didáticos, para pensar o nível que querem trabalhar.

Nesse diálogo, mostro como planejamos a atividade, sempre em consonância. Dani já havia feito um levantamento dos temas que são trabalhados em cada ano do ensino fundamental e médio, o que nos ajudou a elencar os temas de acordo com o conteúdo trabalhado na disciplina. Então, elencamos seis temas a partir dos conteúdos trabalhados em Ecologia Geral que foram: **Tipos de solos (rochas, perfil do solo); Fatores bióticos (relações ecológicas); Fatores abióticos; Estruturas tróficas (cadeias e teias alimentares); Fluxo de energia e pirâmides; Ciclos Bioquímicos.**

Em uma aula orientamos os alunos na feitura da atividade, foram selecionados os temas e nos colocamos à disposição para esclarecer as dúvidas que tivessem. E assim transcorreu, todos os alunos realizaram a atividade e enviaram os planos para avaliarmos posteriormente. Assim, com a prática como componente curricular, Dani fechou sua avaliação com os alunos que se somou às três provas que eles realizaram. A seguir, apresento um dos planos de aulas elaborados:

Plano de Aula
<p>Disciplina: Ciências Naturais.</p> <p>Ano: 6º ano do ensino fundamental.</p> <p>Assunto: Fatores bióticos (Relações ecológicas).</p> <p>Professores: Marlon e Matheus.</p> <p>Carga Horária: 2 horas.</p> <p>Objetivo Geral: Demonstrar a importância que as relações ecológicas têm na manutenção e no equilíbrio dos ecossistemas.</p> <p>Objetivos Específicos: Demonstrar conceitos e termos acerca das relações ecológicas; Expor quais são essas relações; Tornar o aluno apto em compreender e diferenciar as relações ecológicas, e como elas são importantes para o meio ambiente.</p> <p>Metodologia: Esta aula será feita através da exposição dialogada do conteúdo com a utilização de imagens e um vídeo (Chico Bento em: o caso das formigas), sobre o qual será feita discussão e atividade sobre as relações ecológicas apresentadas nele.</p> <p>Conteúdo trabalhado: Tipos de relações ecológicas homotípicas e heterotípicas (harmônicas e desarmônicas): colônias, sociedade, canibalismo, competição, mutualismo, protocooperação, inquilinismo, comensalismo, esclavagismo, amensalismo, parasitismo, predatismo.</p> <p>Produto Didático Desenvolvido: música que oferece ao aluno uma forma fácil e divertida de aprender as relações ecológicas (em nosso caso, utilizaríamos de dois instrumentos musicais para complementar: violão tocado pelo prof. Marlon e cajón tocado pelo prof. Matheus).</p> <p>Materiais utilizados: Notebook, projetor, pincel/ piloto, apagador, violão e cajón.</p> <p>Referência Bibliográfica: CHICO BENTO EM: O CAUSO DAS FORMIGAS. YOUTUBE. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=pbqeqFrqcVQ >. Acesso em: 01 out. 2020. FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS. TODA MATÉRIA. Disponível em: < https://www.todamateria.com.br/fatores-bioticos-e-abioticos/ >. Acesso em: 30 set. 2020. MÚSICA BIOLOGIA – RELAÇÕES ECOLÓGICAS. YOUTUBE. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=0nfuljWGjNU >. Acesso em: 29 set. 2020 RELAÇÕES ECOLÓGICAS. TODA MATÉRIA. Disponível em: < https://www.todamateria.com.br/relacoes-ecologicas/ >. Acesso em: 30 set. 2020.</p>

(Plano de aula elaborado pelos alunos na disciplina de Ecologia Geral).

A atividade planejada em parceria com Dani é uma espécie de iniciação dos alunos na prática profissional; ora, todo professor elabora planos de aulas, que é muito mais do que um documento, mas sim um exercício da docência de certa forma, pois planejam uma aula que é registrada primeiro no campo das ideias. São introduzidos desde o início no universo docente, mobilizando e construindo saberes no ato de refletir sobre a elaboração de uma aula, de um produto didático. Assim, posso dizer que inserimos uma situação didática no interior de uma disciplina (Ecologia Geral) (PERERA; MOHR, 2017).

Ao refletirmos juntas sobre o que conseguimos realizar com essa segunda turma, expressamos:

Eu: Eu me lembro que na turma anterior a essa, nós pensamos nos planos e eles fizeram uma apresentação a partir de temas, só que ficou como um seminário, que era algo que tu já fazias antes, né? Eles pegavam um conteúdo e trabalhavam. Aí eu me lembro que tu me disseste que tu não fazias essa adaptação do conteúdo para a escola, porque não tinhas essa noção de que conteúdo era dado em que turma, não tinhas essa aproximação. E aí a partir desse momento, talvez porque a gente tenha conversado, tu agora fizeste diferente. É um avanço já que todas as disciplinas específicas do nosso curso, em todo o componente curricular tem a prática pedagógica, ela tem que estar relacionada com aquele conhecimento específico. É como se fosse uma simetria invertida, eles se projetando como professores.

Dani: Na verdade, Rafa, eu dei algumas orientações mais gerais para eles, mas acho que eles buscaram essas informações mais contigo, essas mais detalhadas foi mais contigo. E eu percebi que se não fosse a pandemia essa parte pedagógica teria ficado mais completa, que eles escreveriam e executariam a aula, como era para ter sido. Ano passado, acho que foi mais difícil porque também a BNCC ainda estava sendo discutida, até os professores ainda estavam entendendo como é. Eu acredito que na próxima turma isso esteja mais evoluído, buscar essas coisas da BNCC que vai estar bem mais trabalhado, porque os professores já têm que saber como trabalhar. Acho que foi isso que aconteceu, acho que já foi um avanço. Acho que eles entenderam a ideia, embora a gente tenha que considerar que é a primeira disciplina, isso tudo é muito novo para eles, né? Talvez mais lá na frente, em outra disciplina se a gente pegasse esses planos e falasse para eles porem em prática, ou analisarem os próprios planos, seria interessante.

Eu: Como fazes uma análise neste sentido? Tu achas que deve ser algo que deve continuar na tua disciplina, já fazendo esse movimento indo ao encontro dessa simetria invertida, o que tu achas disso?

Dani: Acho que vale a pena, porque é uma licenciatura, é importante eles terem essa prática desde o início. Lógico que quando eles chegarem lá na frente no estágio, eles podem comparar o que fizeram antes, porque eles ainda não têm a base da didática, pedagógica, então eles não sabem fazer. Mas essa parte dos planos é algo que já está na disciplina, como parte da avaliação.

Em nossa reflexão, foi impossível não comparar a atividade realizada nas duas turmas acompanhadas e percebemos uma maturidade, tanto no planejamento em parceria, quanto na execução do que planejamos. Dani pondera que na turma anterior algo que não ajudou na eficiência da parte pedagógica foi que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)³³, ainda estava “entrando” nas escolas de forma mais expressiva, portanto, as escolas não sabiam

³³ A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2017).

ainda como trabalhar com ela, o que entendo que Dani também tinha dificuldades para orientar neste sentido. Porém, destaco que com a segunda turma não procuramos os documentos para embasar nosso trabalho, mas indicamos a BNCC como consulta para eles.

Nesse momento da primeira disciplina do curso, estudar tal documento pode ser inviável, ainda mais por estar em uma disciplina de conhecimento específico da Biologia, mas o interessante foi observar uma certa “evolução” no sentido da prática pedagógica, pois, mesmo que os alunos não tenham conseguido fazer uma simulação da aula (devido à pandemia), houve uma produção por parte deles, como reflete Dani quando diz *acho que eles entenderam a ideia, embora a gente tenha que considerar que é a primeira disciplina, isso tudo é muito novo para eles.*

Quando pergunto à Dani se esta atividade prática será mantida em sua disciplina, ela pondera ser muito importante que permaneça, pois estamos em um curso de licenciatura e que será um início dessa prática para os alunos, que mais tarde, nos estágios, podem comparar e perceber sua evolução e amadurecimento na formação docente.

Com Carlos ficamos no nível do planejamento da prática em Ecologia de Populações, pois as aulas foram suspensas uma semana antes de iniciar sua disciplina, devido à pandemia; quando iniciou o ERE, Carlos não voltou para a sala de aula, pois não aceitou ministrar aula remotamente a princípio, quando indaguei sobre a razão de ter se negado a isso, ele me esclarece:

Carlos: São várias razões e o cômputo geral não é positivo... A primeira coisa é a falta de preparo dos alunos que dificulta qualquer aprendizado à distância... perto, no presencial, já é difícil de se fazer entender, imagina pela telinha, onde a comunicação é mais travada... no presencial, posso chegar junto fazer mil coisinhas na lousa, conversar mais olho no olho... entender melhor os sinais dos alunos que me dão retorno do que falo... isso é muito inferior na telinha; os métodos de ministrar aula são diferentes e isso eu tenho ideia do que fazer, mas toma muito tempo... o que eu não disponho muito ultimamente, principalmente depois do projeto da Petrobras em plena atividade. Acho que o formato de avaliação também é um problema... não sei ainda muitas opções de como fazer remotamente, mas no presencial tenho vários formatos que não vou poder usar lá. Os trabalhos de campo são essenciais na minha disciplina... preciso que eles visualizem da ideia ao campo para a análise e escrita de um trabalho completo, que chamo de “TTCzinho” ... isso se perde no remoto. Acho que a intimidade que crio com os alunos e que é importante para o meu jeito de dar aulas... que depende um pouco disso para quebrar essa barreira professor aluno, com meu jeito brincalhão... se perde também... é como se eu tivesse que ser outra pessoa... não vai haver a interação que preciso e uso para me aproximar e tentar saber do que e o que eles precisam para melhor entender o que estou falando. Telinha é mais impessoal... não sei se eles estão lá. Isso faz parte do despreparo do aluno para ser aluno remoto... agora tem a minha parte... o despreparo para ministrar aula remota... resulta numa

perda enorme... para mim, para eles e para a disciplina que não vai ser oferecida e entregue da forma que deveria, pelo menos do jeito que estamos preparados... Esse é meu problema com o remoto... além do fato de que eu não me acho bacana nessas telas... não gosto da imagem, da voz... de nada... não sou midiático... não gosto de ser global.

É melhor atrasar um ano do que passar sem saber o que deveria saber... e dizer que vai aprender no mestrado ou doutorado e que a disciplina não vai servir para a carreira que escolheu que não tem nada a ver com a disciplina... isso é bobagem... a profissão de biólogo não quer dizer uma ou outra disciplina, mas a grade toda...

Eu: Mas olha, a princípio o que posso te adiantar é que realmente vais precisar ter paciência e ser um pouco maleável, porque é complicado, principalmente, com a conexão deles. Entendo tua reflexão, acho importante ponderarmos tudo isso, talvez algumas disciplinas realmente sejam um problema, pois que o conteúdo específico é mais aprofundado, fundamental na formação, terás que flexibilizar na avaliação, mas é possível vencer todo o conteúdo, não é? Mesmo não tendo a parte prática... na verdade tua avaliação pode ser mais do conteúdo, as provas mesmo, do que outros aspectos. Vais poder sentir o clima logo no início, de repente a turma te surpreende... além de considerar ferramentas no ERE que pode abrir um leque de possibilidades para trabalhar com eles. Vamos pensar sobre isso...

Carlos: tudo pode acontecer... até acontecer de eu gostar!

Carlos faz uma reflexão importante sobre o ERE, conclui que para ele não funcionaria, “*o cômputo geral não é positivo*”, mas ao final, após ponderar todos os pontos negativos diz que pode até gostar e adaptar-se a tal modalidade. O que inferimos é que tudo que traz mudança, sair da zona de conforto, traz preocupação, é o que Carlos expressa. Como adaptar sua disciplina, como a realiza, todas as etapas para um ensino remoto? Como administrar uma aula sem ser “olho no olho”, sem essa aproximação real entre professor e aluno? Sabemos de todos esses desafios. Há realmente muitos contras e poucos prós, mas quem sabe, como alguns colegas professores, ele consegue encontrar futuramente meios que torne esse ensino mais eficiente dentro de tais condições. Portanto, ficamos no planejamento da disciplina, com promessas de um trabalho efetivo futuro de parceria.

Neste sentido, conversamos e refletimos muito sobre a prática pedagógica inserida em seu componente curricular, conseguimos delinear uma atividade sobre a qual decidimos realizar assim que possível, no ERE ou presencialmente. A seguir mostro nosso diálogo a respeito da atividade:

Eu: Carlos, pensei que podíamos pelo menos fazer um planejamento... como seria esse passo? Elencar que temáticas que tu trabalhas dentro da Ecologia de Populações que tu achas que se aproxima do conteúdo de Biologia que é trabalhado na escola.

Carlos: Eu nunca vi uma ementa dessas disciplinas da educação básica... estás falando do nível médio? Porque a gente é treinado para trabalhar com o nível médio, né? Não com o fundamental...

Eu: Pode trabalhar com os dois níveis, o licenciando em Biologia pode trabalhar como professor de Ciências e de Biologia.

Carlos: Ah, tá... é porque tem os alunos de CN e eles que devem ocupar esse nicho do fundamental...

Eu: Sim, os de Ciências Naturais trabalham no ensino fundamental. Mas assim, se a gente for trabalhar só com o Ensino médio, seria só o último ano do médio e eu tenho aqui os conteúdos, que eu peguei especificamente da rede de Bragança...

Carlos: Ah, com certeza muitas coisas que são trabalhadas em Ecologia de Populações está no Amabis³⁴ também... eu estudei pelo Amabis e dei aula para o PARFOR baseando-me nele, numa versão mais nova.

Eu: O que eu te digo é sobre os conteúdos especificamente da biologia que são dados... o que o professor de biologia trabalha de Ecologia no 3º ano, só os tópicos...

Carlos: Eu acho que a parte de Ecologia corresponde ao que a gente fala aqui também, na graduação, só que aqui é mais esmiuçado, né?

Eu: Isso...

Começo dizendo a ele que precisamos alinhar os conteúdos da disciplina com os que são trabalhados de Ecologia no Ensino Médio e, como já havia acordado com Dani que os alunos abrangessem mais o ensino fundamental, sugeri que pensássemos para a Ecologia de Populações o trabalho com o Ensino Médio. Neste sentido, fiz um levantamento dos assuntos abordados na rede municipal de Bragança sobre Ecologia e mostrei ao formador que foi fazendo as relações. Os conteúdos presentes no programa do ensino médio de Biologia são os seguintes:

3º Ano do Ensino Médio - 4º Bimestre
Ecologia
Conceitos Ecológicos
Biosfera
Características dos Ecossistemas
Fatores Abióticos e Bióticos
Cadeias e Teias alimentares
Fluxo de Energia nos Ecossistemas
Pirâmides Ecológicas
Biomassas Terrestres e Brasileiros
Dinâmica das Populações
Dinâmica das comunidades
Sucessão Ecológica
Ciclos Biogeoquímicos

Destes conteúdos, Carlos foi relacionando com os conteúdos que trabalha na disciplina de Ecologia de Populações e assim se expressa:

³⁴ José Mariano Amabis: autor de livros didáticos muito utilizados pelas escolas da educação básica. Bibliografia muito difundida no país inteiro.

Conceitos ecológicos, sim a gente trabalha com eles; biosfera que não sei como eles lidam com esse conceito, com a questão Biosfera; características dos Ecossistemas, mais ou menos, porque a gente passa por vários sistemas falando de várias coisas, de manguezal, então, eu falo de alguns ecossistemas, sim; fatores bióticos e abióticos, com certeza; cadeias e teias alimentares, tem um tópico bem específico disso, a gente trata bastante disso; fluxo de energia também, no sistema; pirâmides ecológicas sim, também; biomas terrestres e brasileiros, bom a gente não fala especificamente, mas a gente cita exemplos de vários biomas diferentes; dinâmica da população, sim, a gente trata bastante sobre isso na Ecologia de Populações. Mesma coisa de comunidades, trata bastante; sucessão ecológica é um tópico bem desenvolvido também; ciclos biogeoquímicos, não.

Assim, iniciamos o delineamento da atividade pedagógica e dialogo com Carlos:

Eu: Seria interessante eles fazerem esse planejamento para que eles possam construir esse conhecimento escolar a partir do que tu ensinas, porque não é da mesma forma, não tão profundamente e nem de uma forma tão complexa, então esse seria o movimento que eles fariam e que eu em parceria contigo podia ajudá-los. Porque essa é a ideia para formarmos também o professor de Biologia.

Em meu diálogo com Carlos, reforço a ideia da formação do professor, pois o formador me fala desde nossa primeira conversa que não pensa que está ajudando a formar um professor e este é um ponto que merece atenção e cuidado, pois faz parte do universo de nosso nicho dentro desse sistema. Reitero que Carlos e também Dani me deram espaço para que possamos refletir sobre isso juntos e mantiveram a primeira atitude necessária para um ensino reflexivo que é a mentalidade aberta, ouvindo-me, acolhendo as informações que trocamos, considerando “novos problemas”, assumindo novas ideias (DEWEY, 1979).

Os formadores me permitem inferir, por meio dessa experiência de ação compartilhada com Dani e de planejamento com Carlos, **que a união de nossos saberes pode permitir formar professores que experimentam a docência desde o início do curso (com a disciplina de Ecologia Geral) até o final (com as disciplinas de Carlos que acontecem nos últimos períodos), oportunizando experiências e reflexões que envolve a todos nós (formadores e alunos).**

Carlos continua a indagar em nosso diálogo:

Carlos: Uma pergunta... É... quando ele vai para a escola, então, ele vai como professor de biologia... É, esse professor vai ter uma ementa na mão dele, né? Ele vai ter que saber o que ele vai dar, lecionar, então é óbvio que tem também uma literatura destinada ali e onde ele vai ter que ler... Porque eu acho que um monte de coisas ele não sabe, inclusive, porque o formato que ele é colocado é diferente do formato que ele aprende, então ele tem que ajustar o conhecimento dele, mas ele não... mas a pergunta é: tem que ajustar na universidade isso?

Eu: Pois é, a gente precisa fazer desde agora... porque a gente precisa pensar na formação dos nossos alunos como futuros professores, também. Porque... na verdade é o que proponho, uma parceria, mesmo, de trabalho, porque tu vais entrar com o que tu tens de mais forte, que tu dominas e eu, mesmo sendo bióloga, eu entendo do que tu falas, mas não tenho esse conhecimento aprofundado que tu tens, que é fruto de toda uma carreira científica construída, que é diferente do que eu tenho como mais forte que é conduzir, orientar como transformar esse conhecimento biológico, científico, em escolar, que é um desafio muito grande.

Carlos: Mas como poderia fazer na universidade? Cada disciplina teria que ter uma parte dela voltada para isso? A proposta é essa?

Eu: É... e as ementas trazem isso, Carlos. Se fores pegar e ler o nosso projeto de curso, está lá e tem nas ementas.

Carlos: Tá, mas essa elaboração de material didático, por exemplo, não é para aquele fim da disciplina em si, que não tem nada a ver com a escola? E sim para o que você vai aprender na universidade? Não está dito que esse material é para a educação básica... e isso não afeta na ch?... a ch reduziu, minha disciplina reduziu em 15h, que vou ter que espremer.

Eu: Mas é algo que tu podes ir abordando ao longo da disciplina, por exemplo, tu estás dando um conteúdo específico em um dia e naquele momento tu podes fazer uma abordagem oralmente para que os alunos pensem como futuros professores... como ele vai trabalhar aquele conteúdo para transformar em conhecimento escolar?

Carlos: Mas antes eu tenho que saber qual é o conteúdo escolar...

Eu: Aí essa parceria funcionaria dessa forma...por exemplo, a gente pode verificar na escola... hoje tem outros documentos como a BNCC que direcionam como trabalhar o conteúdo de Ciências e Biologia com os alunos da escola... isso seria a minha parte... eu entendo a tua preocupação... não obrigatoriamente você precisa preparar material didático...

Carlos: Mas eu acho que pode ser incorporado sim, como atividade de avaliação como estava falando, mas aí seria mais uma onde eles dariam uma aula como eu fiz com o PARFOR e foi muito bacana, eles produziram tanta coisa! Foi muito legal. Então a minha avaliação deles foi essa. E acho que é possível fazer com a turma sim, só que eu nunca tinha sido chamado atenção para isso, mas é possível...

Provoco em Carlos uma reflexão, pois ele, a partir do que já faz, se questiona como pode atender a mais este quesito na formação de professores. Ele pondera, ao refletir sobre a carga horária da disciplina, manifesta preocupação também com isto, mas, ao mesmo tempo, faz relação com uma experiência anterior com o PARFOR que foi positiva, chegando à conclusão de que é possível realizar.

Reitero que as turmas que Carlos trabalha são aquelas que estão no último ano de formação, portanto, são alunos com uma “bagagem” de saberes construída durante o percurso da graduação. Na turma que consegui acompanhar Carlos, por exemplo, a maioria dos alunos já havia sido bolsista de projetos de ensino como o PIBID, além de terem muitas participações nas escolas públicas com os estágios supervisionados e com ações que o nosso

grupo (GEPECA³⁵) promove. Então, são alunos que teriam uma maior facilidade, pela experiência acumulada, ao produzirem materiais didáticos, ao elaborar planos de aulas e simulações de aula, inclusive, sendo possível articular a disciplina de Ecologia com os estágios que acontecem simultaneamente, pois, como disciplina, os estágios são diluídos no período letivo, diferentemente das outras disciplinas que são intensivas.

Mas, porque são alunos do último ano e que, supostamente, viveram muitas experiências no âmbito escolar, seria tão necessário implementar a prática como componente curricular? Me perguntei isso ao refletir sobre nosso trabalho em parceria e chego à conclusão que sim, pois aquele saber disciplinar específico, aquele conhecimento do conteúdo precisa ser trabalhado e reelaborado para construção do conhecimento pedagógico do conteúdo (TARDIF, 2014; SHULMAN, 1987) e, talvez não haja melhor “lugar” para isso acontecer senão o contexto da disciplina específica de tal conhecimento, como um processo individual, mas que tem a colaboração dos professores formadores, que provocam tal reflexão nos alunos, que estimulam tais produções, mas que não fazem por eles e, sim, os orientam, os ajudam a elaborar, criar, construir tais saberes.

Confronto, em parte, tais ideias com as de Marcelo García (1995), quando diz:

A importância dada a esse tipo de conhecimento deve-se ao fato de não ser um conhecimento que possa ser adquirido de forma mecânica ou linear, **nem sequer pode ser ensinado nas instituições de formação de professores**, uma vez que representa uma elaboração pessoal do professor ao confrontar-se com o processo de transformar em ensino o conteúdo aprendido durante seu percurso formativo (MARCELO GARCÍA, 1995, p. 57).

Embora, como diz o autor, esse conhecimento não possa ser ensinado na formação inicial por ser um processo individual, **ele pode sim ser estimulado, praticado e, como conversamos, eu e meus colegas formadores, pode ser construído ao longo da formação, no “lugar” da formação inicial e não tão somente ao estar como professor em uma sala de aula, sem experiências deste tipo vivenciadas.** Isto quer dizer que temos que pensar na formação do professor desde o início do curso. Então, quando Carlos me pergunta “*mas tem que ajustar na universidade isso?*”, penso que especialmente na universidade, o que significa que **nós formadores, podemos proporcionar este espaço de experimentação que nossos futuros professores precisam.**

³⁵ GEPECA – Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Científica e Ambiental – inclui os professores da maioria das disciplinas pedagógicas do curso e que desenvolve ao longo do ano várias ações e projetos em parceria com a educação básica.

A exemplo disso, lembramo-nos em nosso diálogo da experiência que ele teve com a turma com o aluno cego e chegamos à conclusão que, naquele momento, com tais vivências, aqueles alunos (hoje professores formados), construíram muitos saberes ao criarem um ambiente que foi colaborativo em prol de um colega, na feitura de gráficos que fossem didáticos para uma pessoa cega, durante a disciplina. Quando pensamos na simetria invertida, estes alunos caso tenham em suas salas de aulas alunos cegos, não terão, provavelmente, tanta dificuldade na ação docente, pois tiveram em sua formação tal experiência.

Ambos (alunos e formador) naquela experiência e nestas que podemos proporcionar a eles em nossas disciplinas, se educaram/se educam, pois nos educamos por intermédio das experiências vividas inteligentemente, ou seja, o espaço da formação inicial é um lugar para se instruir e educar, viver experiências, refletir sobre elas, analisá-las mentalmente, percebendo as relações que elas nos mostram, “ganhando conhecimentos necessários para dirigir com mais segurança nossas experiências futuras”(TEXEIRA, 2010, p. 38).

Carlos, então, quando aceita a parceria, reflete sobre a sua prática:

Carlos: Pois é, e para a parte educacional falta mesmo complementar, porque, como te falei, eu sou muito mais um pesquisador do que um professor, apesar de ter meus resquícios de professor, de vez em quando aparece um professor em mim. Mas a minha preocupação sempre foi fazê-los entender a pesquisa, entender como funciona o raciocínio científico e isso sempre foi meu desafio, eu acho. Mas talvez agora eu acrescente essa questão de como pensar como professor, de produzir uma parte professor, uma parte, pesquisador. É uma questão de ajustar, eu acho...

Eu: Eu acho Carlos, que nem precisamos separar... quando estamos formando, se pensamos em uma formação mais holística, temos esses aspectos para levar em consideração, porque aí o nosso aluno vai poder atuar em vários nichos... temos muitos alunos egressos que são professores da rede de educação, hoje. Às vezes é a oportunidade que a vida dá... Então, ele pode ser, sim, um professor... eu fiquei me perguntando durante as nossas conversas... que tipo de saber tu pões em prática com os alunos, por exemplo, o professor pesquisador... Como tu enfatiza a questão da pesquisa... será que esse professor que faz a disciplina contigo, ele vai para a sala de aula e enxerga aquele ambiente como um laboratório? Será que ele consegue desenvolver uma prática que ele aprendeu contigo com os alunos dele, por exemplo, lá no manguezal?

Carlos: Faz, eu já vi exemplos... e eles fazem parecido com a prática que eu faço com eles e muitos deles conseguem reproduzir nas suas salas de aulas, então, acho que tem um ganho, fazem a escola ficar mais movimentada, tiram o aluno de sala de aula para vivenciar uma realidade e a realidade mais próxima é o manguezal. Porque eles têm isso na universidade, mas tudo é voltado para esse raciocínio da prática, pensar como uma coisa que funciona como ciência.

Eu: É interessante trabalharmos com ele as possibilidades. E trabalhar tudo isso, inclusive em como esse aluno consegue trabalhar o que ensinas na tua sala de aula, para que ele não pense que basta saber o conteúdo para dar aula...

Em nosso diálogo, o formador evidencia a ideia, há muito sustentada, de que o professor do ensino superior deve ter o domínio completo de um campo de saber, o que é a base da sua formação e seu desempenho, “e a sua professoralidade se sustenta na segurança do domínio do conteúdo, na palavra abalizada reconhecida como a verdade” (CUNHA, 2018, p. 7). Esse professor formador era, portanto, um transmissor da ciência, da verdade e o conteúdo era o centro da aula. Soma-se a isso, no caso de Carlos, a sua história de formação, na qual **não** teve experiências docentes ao longo da formação inicial e continuada, o que faz com que entenda que a sua função, ou seu nicho maior é *formar pesquisadores*, que é como ele se vê e não *formar professores*, já que não se vê como professor, nem como *formador de professor*.

É interessante também observarmos que mesmo sem se preocupar com a formação do futuro professor, Carlos influencia nesse *ser professor* que leva para a sua aula modelos de aulas práticas, como ele exemplifica quando diz “*muitos alunos conseguem reproduzir nas suas salas de aulas*” e que ele vê como positivo, porém quando completa “*eles têm isso na universidade, mas tudo é voltado para esse raciocínio da prática, pensar como uma coisa que funciona como ciência*”, precisamos analisar a concepção de prática aqui embutida. Essa “prática” é aquela considerada como um processo de preparação técnica, aplicada ao final do curso (da disciplina), quando os alunos já dispõem do conhecimento científico construído (PÉREZ GOMES, 1995).

Apresenta-se mais uma maneira de problematizarmos a docência e a preparação para ela quando digo a Carlos que podemos considerar todas as possibilidades na formação, inclusive refletir sobre como eles podem reproduzir, na futura sala de aula, tais práticas a que Carlos se refere. Seria pensar na futura docência desse professor, em uma nova epistemologia da prática, sem, contudo, abandonar abruptamente a maneira como Carlos trabalha (PÉREZ GOMEZ, 1995). São muitas as possíveis maneiras de trabalharmos nesta nova epistemologia (que não é tão nova, mas a considerar que muitos formadores ainda se encontram no modelo da racionalidade técnica, podemos assim chamá-la), promovendo o processo de reflexão entre todos os envolvidos no ato educativo (DEWEY, 1979).

Sinalizo, mais uma vez, sinais de mudança na prática de Carlos, quando o pondera que na parte pedagógica ele precisa trabalhar mais, se importar com ela. Se eu não tivesse provocado tal reflexão em parceria, o formador consideraria tal possibilidade? Se predisporia a dar importância à formação do professor de Biologia? Talvez não! Marcelo García (1995)

nos diz que o desenvolvimento profissional pressupõe valorizar o contexto, a organização da sua prática, sempre evolutivamente, continuamente, o que não é um aperfeiçoamento do professor, mas são as experiências que orientam para a mudança.

Também ressalto o espírito indagador de Carlos, a todo momento em nossos diálogos ele pergunta, ele tira dúvidas comigo, ele questiona sobre o papel da universidade em tais aspectos que nos propomos a discutir e, conseqüentemente, seu papel nesse processo da formação de professores. Essa indagação reflexiva “analisa as causas e conseqüências da conduta docente, superando os limites didáticos e da própria aula” (MARCELO GARCÍA, 1995, p. 55), o que me faz perceber que, nesse processo de reflexão compartilhada sobre a docência, Carlos desenvolveu o pensamento reflexivo, pois este nos impele à inquirição (DEWEY, 1979).

É a partir deste processo de inquirição, de indagação, que o pensamento reflexivo vai se direcionando a aprendizagens a partir das experiências vivenciadas. A reflexão, no processo de formação contínua do formador é, então, um elemento essencial para o nosso desenvolvimento profissional e nos impele a experiências educativas futuras.

Com Mari, ficamos no campo das ideias em um primeiro momento e depois a acompanhei em uma disciplina de Educação Ambiental no ERE. Nossa parceria se deu na reflexão. Eu era, como ela me denominou, carinhosamente, seu “ouvido querido”. Trocamos muitas ideias sobre a prática docente e como a formadora já exercita a prática da docência no processo da simetria invertida, refletimos sobre planejamentos das disciplinas, modos de pensar a Educação Ambiental (EA) na formação de professores e a todo momento Mari fazia uma autoanálise, às vezes provocada por mim, outras por iniciativa própria.

Mari, como já faz leituras que vão para além do conhecimento específico da Botânica, organiza seu planejamento da disciplina de EA com leituras e ideias variadas:

Eu: Já planejaste a disciplina?

Mari: Rafa, será ótimo conversar contigo, eu não planejei, eu tenho algumas ideias somente. Sempre é a aquela coisa, quando penso em dar aulas, penso em dividir o que já sei e ir além, junto com eles. Pensei em ver a Política Nacional de Educação Ambiental com eles, depois ler alguns artigos, uns dois, depois problematizar; envolvê-los em algo que eles possam ser protagonistas, no bairro deles quem sabe, nem que seja a nível de projeto, de intenção. Se eu fosse dar presencial, seria bem prática. Queria ir na escola com eles, na feira, em um quintal de alguém, problematizar e pensar em possíveis soluções.

Eu: Essa é a ideia. E depois, de repente, eles pensarem em algum produto didático, por exemplo, a partir dessa formação, quer dizer algo que eles pudessem exercitar, pôr em prática essas questões que eles problematizam.

Tu trabalhas muito com problematização, então, seria a mesma ideia da disciplina de Botânica.

Mari: Isso. E fazê-los entender que a EA deve ser transdisciplinar e transversal, pois isso eu sei que falta na formação deles como licenciandos; mas quando atuantes nas escolas, é para o que deveriam estar preparados, mas no ensino superior essas transdisciplinaridade e transversalidade não existem na EA deles.

Mari nunca havia trabalhado com a disciplina de EA e, portanto, quis começar a partir do que já sabe a respeito do assunto, quer dizer parte da experiência que já tem e quer seguir, “*ir além junto com eles*”. Portanto, está sempre em processo de crescimento. Parte do que já sabe [o trabalho com a problematização do ensino e a partir dele, como já vimos e trouxemos à reflexão], pondera que se fosse presencialmente a disciplina seria com muita prática, porém, destaco que o termo “*bem prática*” que Mari utiliza, circunscreve uma ideia diferente da prática que Carlos afirma fazer em sua disciplina. A prática nos termos utilizados por Mari, me parece adquirir um papel central, assumida como lugar da aprendizagem e de construção de pensamentos pelo professor (em formação e o formador).

É esse diálogo com a situação real que Mari procura, mas para tanto, ela também considera que, em se tratando de EA no ensino superior, os alunos precisam compreender os termos transdisciplinaridade³⁶ e transversalidade³⁷, para ela, termos importantes que norteiam a EA. Ela nos diz que, ao chegar na escola, o nosso professor precisa saber desta natureza da EA para trabalhar com ela. Não me atenho à discussão destes conceitos, mas ressalto que quando se pensa em EA, principalmente aquela praticada pelos professores, conhecer e distinguir tais conceitos que a norteiam ajudam na prática docente.

Mari na disciplina do ERE trabalhou com textos e vídeos que se complementavam. Os alunos liam, assistiam e depois discutiam nas aulas síncronas o que foi realizado nas aulas assíncronas; organizou rodas de conversas, convidando outros formadores para dialogar com os alunos sobre o tema e pensou em algo que os alunos fossem protagonistas. A princípio, pensou em seminários, porém a dificuldade de conexão dos alunos e por vezes da formadora, foi um grande desafio e obstáculo para o melhor desenvolvimento do componente curricular.

Quando ela pensou no protagonismo dos alunos refletiu:

³⁶ Os termos inter, multi e transdisciplinaridade indicam diferentes modos de pensar a reorganização do saber. Especificamente, a transdisciplinaridade, considera que cada campo especializado do saber envolvido no estudo e tratamento de dado fenômeno seria fusionado em um amplo corpo de conhecimentos universais e não especializados que poderiam ser aplicados a qualquer fenômeno (CARVALHO, 2004).

³⁷ A EA tratada, trabalhada, nas diversas áreas do conhecimento e não só nos ensinamentos de Ciências e Biologia.

Mari: Pensei em eles apresentarem seminários; na verdade, problematizarem esse assunto na nossa realidade; trabalhar temas importantes para o contexto socioambiental da casa ou da vida deles.

Eu: Podias pensar em algo como a EA e o ensino de Ciências e Biologia também, para a roda de conversa.

Mari: Na verdade, onde quero chegar com eles? Passa pelo ensino de Biologia e Ciências, mas passa também por uma EA que tem que ser interdisciplinar, crítica, contextualizada, política, transformadora, que trabalha com humanos inacabados, em um mundo inacabado (já citando Freire, rs...), e que precisa de uma formação do educador para isso, o que na minha opinião, nossas licenciaturas ainda não capacitam nesse nível, mas tudo isso não pode ser colocado só por mim, quero fazer com que eles cheguem a essa conclusão. O debate vai ser isso. Enfim, não queria alguém que já sabe como fazer EA, mas alguém que tenha esse apelo social consigo. Pensei em alguns nomes para a roda de conversa. É a dimensão social que falta na EA que eles concebem. A EA crítica é uma luta política, em uma crise civilizatória. Não é só jogar lixo na lixeira, mas questionar tudo o que diz respeito a esse lixo, onde e como e por quem foi fabricado, como foi vendido e a quem, para onde vai depois e como isso nos afeta.

Mais uma vez não entrarei no mérito da EA como disciplina, como se constitui, quais seus princípios, mas sim farei uma reflexão a respeito da formação. Mari faz uma reflexão sobre o papel da universidade no trabalho com a EA, no sentido de fazê-la mais política, transformadora e diz que “*nossas licenciaturas ainda não capacitam nesse nível*”, mas que é algo que pode ser feito por ela. Penso que a EA, de certa forma, é trabalhada em todas as disciplinas que envolvem questões ambientais. Mas como ainda, em nossa formação, temos a ideia da fragmentação das áreas, talvez nossos alunos não consigam visualizar o quão holística ela precisa ser.

No entanto, Mari toma esse desafio para si, compreendendo a formação de um educador e não do biólogo, ou do geógrafo, ou do matemático, mas sim daquele que enxerga a profissão como um conjunto, que consegue pensar de forma interdisciplinar, contextualizada, que tem consciência do seu inacabamento (FREIRE, 1996), que tem uma visão social e política. Ela assume um papel na disciplina de assegurar aos discentes “uma prática consciente do papel social do educador, preparando-o para assumir um compromisso em favor da escola” (GONÇALVES, 2000, p. 36), da comunidade, no planeta.

Ressalto esse papel social como outro princípio formativo, pois todos nós formadores estamos inseridos em um meio que dialoga conosco, com nosso trabalho e nossa responsabilidade também se desenha em assumir-se como ser social e histórico, respeitando o ser social e histórico que é o nosso aluno, como nos diz Freire (1996).

Conforme a disciplina transcorria, Mari refletia comigo a sua condução:

Mari: Eu queria deixar a disciplina prazerosa para eles e fazer eles pensarem neles e na formação deles... quero a partir daí amadurecer a ideia de que somos seres inacabados em um mundo inacabado e pensarmos no nosso futuro, com a ajuda de todos.

Eu: Excelente, acho também importante eles pensarem na formação, na escola, no trabalho como futuros professores...

Mari: Sim, pensei que **tínhamos que trabalhar** em cima do conceito de território, o que é o que mais carece na educação contemporânea, quero ver onde eles vão chegar e através da fala deles, **problematizar a educação que estamos recebendo...** Então na semana que vem eu preciso de ajuda para pensar na atuação deles (na prática docente futura) na escola, discutir currículo e projeto pedagógico na escola, **como fazemos** (o atual) e **como queremos** que seja feito (o sonho, o “inédito viável”). Mas isso ainda vai precipitar em minha cabeça e coração. **Estou amando estudar tudo isso, está me ajudado muito.**

Ao mesmo tempo que quer envolver os alunos nas discussões, Mari não deixa de fazer a reflexão sobre si mesma e sua formação. Inclui-se em todo o processo, não é um ensino que será dado, transmitido, mas *construído junto* com os alunos, ela se vê no processo, como fica evidente nos excertos destacados. Ela estuda e se atualiza para a disciplina, pelo fato de ser a primeira vez que ministra EA como componente curricular e por ter uma *natureza aprendente*. Sobre isso, falamos:

Eu: Estás te descobrindo, mesmo, inacabada, indo em busca de formação, de novas leituras, de novas experiências, renovando-se. A disciplina de EA veio também como um desafio para ti.

Mari: Estou até quase retomando a vontade de continuar com as ações socioambientais norteando meu fazer docente... é que juro que estava desanimada (risos), mas o curso de permacultura para educadores que fiz e essa disciplina está me mostrando que posso recomeçar de maneira mais planejada e eficiente sem me desgastar tanto e obtendo progresso ao invés de desânimo.

Eu: Quando algo nos motiva assim, nos faz querer fazer mais, ser diferente, crescer e se desenvolver como pessoa e como profissional.

Mari: No início, minha intenção foi ter mais coerência no meu ensino de Botânica. Aplicar a oleicultura orgânica, depois acabei descobrindo a permacultura e a agroecologia como ferramentas para o ensino da botânica. Agora, percebo que isso envolve um universo imenso, inimaginável para mim, a princípio, pois se conecta com os princípios e definição da educação, mais ainda, com a Educação Ambiental... ou seja, um passo que leva a outro e numa estrada totalmente nova, até intuitiva, fazendo as conexões cognitivas com a emoção, com o inconsciente, isso é mágico no fazer docente. E eu preciso disso, sabia? Isso alimenta meu ser.

Eu: Porque a gente passa tanto tempo em sala de aula e podemos nos acostumar a somente ver as mesmas coisas sempre, nos limitarmos, fazendo sempre as mesmas coisas.

Mari: Até adoecemos por isso.

As leituras que Mari fez para a disciplina despertou e construiu novos saberes. Se descobrir inacabada foi importante e a fez refletir que é uma outra pessoa, sendo a mesma.

Cada experiência está sendo para Mari, como nos diz Dewey (1979), uma força em marcha. Na descrição de suas experiências, ela se movimenta num *continuum* experiencial, sua vida está em constante ampliação, em crescimento (DEWEY, 1979). Como cresce, então, a vida?... Cresce à medida que aumentamos o conteúdo de nossa experiência, alargando-lhe o sentido, enriquecendo-a com novas ideias, novas distinções e novas percepções (TEIXEIRA, 2010). É o que acontece com Mari, o que deixa evidente seu desenvolvimento profissional.

Em uma das falas de Mari, me despertou a reflexão sobre o conceito de território que ela aborda:

Eu: Falas de um conceito de território que é necessário na formação, em que perspectiva estás considerando?

Mari: O território seria tudo. O local, a cultura, os saberes ancestrais, cotidianos, os diversos saberes que permeiam quem vive ali, quem cresceu ali, naquele lugar, onde aquela escola existe, o bairro, a história de ocupação do lugar, a forma de sustento da população...Tudo isso faz diferença no ensino. O professor que vai dar aula em Soure, por exemplo, e não conhece nada daquele povo, daquele lugar, daquela história, e nem procura saber, é porque não sabe que é importante para o processo de aprendizagem do aluno, que os laços sejam criados entre o educador e os educandos... eu mesma não tinha a verdadeira noção do quanto isso é essencial. ...e faz toda a diferença... Hoje, eu procuro investigar melhor quem são meus alunos, onde moram, em que contexto eles vivem, em qual escola eles fizeram o ensino médio e fundamental. Conhecer o território é também conhecer a história desse aluno, de onde ele veio, onde nasceu, em que contexto vive hoje.

Eu: A sua identidade. Está relacionada com a identidade do educador e do educando, que confluem para uma melhor construção dos conhecimentos? Partir do que sabem, do que são... fiz a relação com a palavra identidade...

Mari: Sim. Isso mesmo. Tentando criar na relação da sala de aula as condições que Freire nos coloca de horizontalidade, de identidade, de uma educação construída pela vivência. Diálogo entre saberes, os saberes populares adicionados ao saber científico. Algo que dialoga, que valoriza o que eles já sabem e que possam aprender algo novo que nasce na interação.

Mari nos fala uma palavra-chave nesse processo, que é *interação*. É na interação que acontecem as experiências entre os indivíduos e destes com o meio e, portanto, constroem saberes. Neste sentido, o conceito de território é como conhecer o lugar do outro, a casa do outro, a escola, a história de vida que se encontra com o a do formador; esta *situação* que aí se estabelece permite que novos/outros saberes sejam construídos *na relação*. Dewey nos diz que:

A responsabilidade primária do educador não é apenas a de estar atento ao princípio geral de que as condições do meio modelam a experiência presente do aluno, mas também a de reconhecer nas situações concretas que circunstâncias ambientes conduzem a experiências que levam a crescimento. Acima de tudo, deve saber como utilizar as condições físicas e sociais do ambiente para delas extrair tudo que

possa contribuir para um corpo de experiências saudáveis e válidas (DEWEY, 1979, p. 32).

Quer dizer, como a partir do que eles sabem e são, podemos construir novas possibilidades de leituras do mundo, do contexto? Aproximando Freire às ideias de Dewey, percebemos que os dois trazem a experiência para o ensino. Freire (1996, p. 30) nos diz “por que não aproveitar a experiência que têm os alunos?” e Dewey (1965) afirma que um dos elementos fundamentais do processo educativo é a experiência amadurecida do formador. Somam-se aqui duas forças na educação, que significa trabalhar o território na leitura que faço das ideias que Mari expressa.

Nos exercícios elaborados e realizados com os alunos da disciplina, eles responderam a vários questionamentos que seguiram à organização da disciplina que discuti aspectos ambientais, sociais, políticos, docentes. A respeito deste último Mari propôs à turma a seguinte reflexão:

Na sua opinião e baseado nas suas leituras sobre Educação Ambiental Crítica, realize uma análise sobre o seu território escolar (fundamental, médio e superior) e exponha de maneira sintética seu pensamento sobre a qualidade de sua formação e de que maneira você acha que essa escola poderia melhorar para de fato privilegiar o aprendizado e uma formação cidadã.

Destaco esta reflexão para mostrar que a formadora assume em sua disciplina de EA o aspecto formativo que os faz pensar em suas histórias de formação até ali. O que os fez? O que os constitui? Como posso melhorar o meu espaço de trabalho? A Escola? A Educação? “Para Dewey, educação, experiência e vida estão inextricavelmente inter-relacionadas” (CLANDININ; CONNELLY, 2011, p. 24), o que me faz relacionar com o movimento que Mari realiza ao provocar tais pensamentos com a turma. As palavras de Clandinin e Connelly (2011), a seguir, me ajudam, de certa forma, a teorizar o que percebo na prática de Mari:

Para Dewey, a experiência é pessoal e social. Tanto o pessoal quanto o social estão presentes. As pessoas são indivíduos e precisam ser entendidas como tal, mas eles não podem ser entendidos somente como indivíduos. Eles estão sempre em interação, sempre em contexto social (p. 30).

Portanto, na questão em que aborda, Mari provoca também uma projeção do fazer docente quando os questiona em uma atividade “*de que maneira você acha que essa escola poderia melhorar para de fato privilegiar o aprendizado e uma formação cidadã?*”. Neste momento, eles pensam na escola, mas de certa forma, estão pensando na sua futura profissão, o que posso inferir de algumas respostas dos alunos, como estas:

No ensino superior estou tendo bastante contato com a Educação Ambiental, agora de forma mais crítica, **estou aprendendo a como levá-la**

aos meus futuros alunos. Está sendo importantíssimo na minha formação acadêmica e como cidadão, estou tendo a oportunidade de aprender ainda mais a como levar um estilo de vida mais sustentável, e compartilho os ensinamentos com os meus próximos, visando um mundo mais saudável.

Partindo desses problemas encontrados ao longo de minha formação, é necessário que **a escola realize ao longo da formação de seus alunos um conjunto de ações pedagógicas que viabilizem a contextualização e formação de pensamento crítico.**

Certa vez, **em uma das disciplinas de estágio de nossa grade curricular, tive o privilégio de estagiar em uma escola, juntamente com a professora de ciências e biologia, onde pude acompanhar de perto o incrível trabalho que ela realiza em parceria com seus alunos,** no plantio de algumas mudas de espécies até mesmo frutíferas como abacaxi, tomate, e de plantas tidas como ornamentais, como o girassol, rosa, samambaia etc. Através desse projeto, a professora consegue agregar valores ao seus alunos como o respeito e cuidado com o meio ambiente, assim como também os instiga a serem mais responsáveis.

Fazê-los refletir sobre tais questões é mostrar que “o professor intervém num meio ecológico complexo, num cenário psicossocial vivo e mutável, definido pela interação simultânea de múltiplos fatores e condições” (PERÉZ GOMEZ, 1995, p. 102) e, ainda, que o professor é resultado de seu meio e que, posteriormente, pode interferir de maneira responsável e ética, lançando mão de diversos saberes construídos durante a sua formação que se inicia mesmo antes de entrarem em um curso de formação de professores. Provocar tais pensamentos ajuda na tomada de consciência da identidade dessas pessoas que estão envolvidas neste processo educativo.

Portanto, posso dizer que Mari faz um movimento interessante com a EA, que não discute somente conceitos isolados, mas busca elementos que se integram ao conhecimento científico ali embutidos que os faz refletir na futura ação docente e estabelecer relação com os estágios na escola já realizados, por exemplo. Quando os alunos fazem relações desta natureza entre os componentes curriculares pelos quais passam, veem na prática o que está sendo lido, discutido, refletido e assim, esse profissional reflexivo que está sendo formado constrói, aos poucos, de uma forma idiossincrática, o seu próprio conhecimento profissional (PÉREZ GOMEZ, 1995).

Não foi possível, nesta disciplina acompanhada, Mari realizar algo mais propositivo com os alunos como queria a princípio (desenvolvimento de projetos para futuras ações, por exemplo), pois os desafios de conexão de rede foram inúmeros. Em muitos momentos, os alunos ficaram sem assistir às aulas, sem conseguir um melhor aproveitamento, pois só tinham acesso por meio de dados móveis, o que reduz a eficiência dos recursos midiáticos

utilizados. Tal situação exigiu, por conseguinte, criatividade no planejamento e execução das disciplinas e muita flexibilidade nas respectivas avaliações.

No *continuum* experiencial que Dewey nos coloca como princípio, penso que as experiências com os três formadores, foram de certa forma parecidas e muito díspares. Com cada um vivi experiências únicas, porém, como o autor nos diz, não basta insistir na necessidade de experiência, tudo depende da *qualidade* da experiência. Julgo que, com cada um, ela foi *educativa e formativa*.

Neste trabalho de reflexão e proposição em parceria, percebo que eu e os meus colegas formadores caminhamos para o que Chantraine-Demailly (1995) denomina de formação interativa-reflexiva que trabalha com iniciativas de formação ligadas à resolução de problemas reais, com ajuda mútua. Ligamos nossas forças relativas à situação de trabalho em questão.

Aponto, então, para este fim, uma proposta de formação contínua entre pares, baseada na reflexão compartilhada sobre a docência. Neste modelo, proponho que reflitamos juntos sobre a docência numa horizontalidade tal que provoca uma partilha de saberes, dos mais generalizados aos mais individuais, resultando em uma formação contínua, que não começou e não se finda nesta experiência.

O SEGREDO DA VIDA COMPARTILHADO

Chego ao fim desta experiência e olho para todo o processo vivenciado por nós até aqui e percebo, então, que todos crescemos, Carlos, Dani, Mari e eu. Crescemos e compartilhamos um grande segredo, que não é velado, que está em nosso dia a dia, mas que talvez seja muito mais utilizado de forma individual, isolados por muros tão altos que nem sequer nos permitimos olhar para o outro no contexto da academia.

Quando decidi propor esta pesquisa, o fiz com muito respeito, pois “entrar” no modo de fazer docência do outro não é fácil e, muitas vezes, não é visto com bons olhos. Somos muito mais individualistas em nosso fazer docente do que parceiros. Cada um desempenha seu nicho em sua sala de aula, em seu laboratório e nem conseguimos enxergar o fio que nos une. Há uma linha quase invisível que nos liga. Por vezes, não conseguimos perceber que estamos em prol de um projeto educativo bem maior, não conseguimos abrir as nossas portas por, talvez, não querer julgamentos, olhares atravessados, egos se confrontando com egos.

Não vi nada disso nesta experiência! Parece que tais coisas são tão tácitas que temos receio de aproximações. Por isso, fui de coração aberto para viver tudo, com responsabilidade, com uma consideração tamanha por meus colegas que, ao final de tudo, me fez admirá-los ainda mais. Conhecer de perto meus pares, acompanhá-los, me proporcionou muitas aprendizagens e por meio desta pesquisa, penso conseguir mostrar que é possível, na academia, estabelecermos trabalhos em parceria muito mais consistentes, em nível docente, para além dos nossos nichos.

O nosso segredo foi, ao longo deste texto de tese, compartilhado, pois à medida que fui teorizando e evidenciando o que percebi, o que conseguimos construir, o que eles percebem em si e no contexto, as suas tomadas de consciência e autoavaliações, demonstrei que fomos gastando inteligentemente a energia que nos propulsionava nas experiências.

Metaforizei este contexto investigativo como um grande ecossistema, com toda a sua complexidade; mais especificamente, trouxe para representar o nosso “lugar” a ideia do manguezal. Um manguezal é muito produtivo e é um *ecossistema de transição entre ambientes* e o que vi se desenhar foi uma transição, mudanças de ideias, de posturas, de concepções. Mudanças nos formadores com os quais trabalhei, em níveis diferenciados, mas que ponderaram outras perspectivas ou fortaleceram muito mais concepções que antes desta pesquisa já se anunciavam.

Este contexto, que assim como o manguezal é muito produtivo, é um berçário de pesquisa, de publicações científicas e que pode, sim, investir mais na formação de novas

gerações de professores com qualidade. É nossa responsabilidade social promover uma formação inicial adequada, consistente e coesa, juntos! Não precisamos todos nós formadores estarmos juntos ao mesmo tempo, o tempo todo. Mas podemos estabelecer parcerias docentes, de *reflexão*, de *ação*, de *reflexão sobre a ação*, de *reflexão na ação*, estender para projetos de outras naturezas, como de extensão, enfim, é possível realizarmos parcerias docentes, para além das nossas áreas específicas.

Esse sempre foi meu propósito inicial: o de pensarmos e propormos uma formação contínua entre pares de forma mais pontual, planejada, compartilhada, com formadores de áreas diferentes, para que possamos crescer, aprender juntos, por meio de experiências de qualidade. Para tanto, escolhi caminhar, justificando minha tese, pela teoria da epistemologia da prática docente, com autores que iniciaram esta discussão na década de 90, como Schön, Pérez Gómez, dentre outros. Por estarmos em um ambiente complexo e sendo a docência também complexa (MORIN, 2006; CUNHA, 2010), não podemos mais ter uma visão linear e mecânica, fruto da racionalidade técnica, que ainda hoje povoa a universidade.

Devo reforçar que neste manguezal, que tem o solo lodoso, tomei cuidado para não “atolar” (pois na lama do mangue, se você não for devagar, você afunda e não consegue mais se movimentar). Portanto, entrei lentamente, negociando, criando um ambiente amigável, construindo uma relação de confiança mútua, tão necessária em pesquisas dessa natureza (GONÇALVES, 2000; CLANDININ; CONNELLU, 2011). E neste processo, fui bem aceita *na docência dos meus pares*. Vivi experiências diferentes com cada um, como nas linhas anteriores descrevo e marco essas diferenças, pois que somos pessoas diferentes, pensamos e refletimos cada um à sua maneira.

A reflexão foi o nosso segredo e ela foi realizada e movimentada ao longo da pesquisa. Refletimos juntos sobre as experiências vividas e compartilhadas. E quantos pensamentos reflexivos tivemos juntos! Amparei-me teoricamente em John Dewey, Donald Schön, dentre outros, para trazer esses conceitos de forma a que dessem a ideia da complexidade desse contexto e da vivência que nos abraçava.

Esta grande experiência, ou talvez possa chamar, *metaexperiência*³⁸, proporcionou a valorização dos saberes produzidos, movimentados, refletidos, a partir de momentos de reflexão após as observações das aulas, em nossos cafés presenciais e virtuais, nos planejamentos que fizemos juntos. Destaco as ações em que estivemos mais próximos, no

³⁸ Chamo aqui de metaexperiência, pois assim estou transcendendo as experiências vividas, relatadas por nós em parceria.

campo das ideias e na execução de ações planejadas, evidenciando diferentes histórias de vida e formação, concepções de ensino e aprendizagem, objetivos, problematizando-os.

Neste sentido, este trabalho em parceria me fez propor a tese de que *formadores de professores de Ciências e Biologia, quando envolvidos em processo de formação contínua por meio da reflexão compartilhada sobre a docência, problematizam experiências, movimentam e constroem saberes de diversas naturezas e, assim, se desenvolvem profissionalmente, avançando na compreensão de seu papel na formação de novos professores.*

Nós, formadores, ao refletirmos sobre a docência, inserimo-nos em um processo de formação contínua, que não se designa como um curso de aperfeiçoamento, mas uma formação entre pares baseada *na relação, na interação, no compartilhamento de ideias, de concepções.* E ao vivenciarmos as experiências que tivemos, desenvolvemo-nos profissionalmente e compreendemos melhor que, por meio da nossa prática, avançamos na formação de nossos alunos, futuros professores.

Dani, Carlos e Mari, foram os três formadores que viveram essa experiência comigo. E junto a eles construí muitos saberes e reelaboramos outros; pensamos reflexivamente sobre suas ações docentes e como concebem o ensino, a formação do biólogo e do professor, problematizando, especialmente este último, pois estamos em um curso de licenciatura. Meu movimento inicial com eles foi acompanhá-los e ouvi-los em/sobre suas aulas, para observar como se desenhava a dinâmica das mesmas; e após esses momentos, problematizamos algumas questões que elenquei a partir de minhas notas pessoais. Neste momento, iniciamos um processo de reflexão compartilhada. Para definir essa fase, criei dois eixos de análise que chamei de *Na Maré Alta* e *Na Maré Baixa*. Nestas, “olhei” para a sala de aula cheia de professorandos/biólogos em formação e, após a sala se esvaziar, “olhei” para meu colega formador mais de perto.

Foi uma experiência muito formativa para mim, pois nunca havia tido uma aproximação tão intensa com meus colegas formadores, especialistas em áreas específicas da Biologia. Ouvi-los, saber como pensam, perceber suas características, suas identidades, saber de suas trajetórias acadêmicas/profissionais, me fez estar muito perto deles, numa *ligação quase orgânica.*

No segundo movimento da pesquisa... Meu segundo movimento foi novamente estar em sala de aula com eles, mas de maneira mais propositiva. Fizemos o que foi possível diante da pandemia que enfrentamos, porém, devo ressaltar que nossas reflexões foram muito mais

profundas, que marcaram movimentos formativos muito nítidos para mim. Ao segundo núcleo analítico, dei o título de *Maré Equinocial de Sizígia*, pois como expliquei, nestas marés as massas de água puxadas pela força gravitacional são muito maiores, resultado do alinhamento de Sol, Lua e Terra. E foi neste momento que propusemos planejamentos e ações em parceria.

Esse alinhamento entre nós, formadores, na reflexão sobre a prática docente, me fez inferir e pensar em alguns princípios formativos, os quais destaco:

- Para nos desenvolvermos profissionalmente, precisamos ter um espírito aberto, que considera novos problemas e novas ideias e, assim, procurar a conquista de novos pontos de vista, com responsabilidade, examinando, cuidadosamente, as experiências que provocam reflexões e nos projetam continuamente;
- O processo de inquirição do pensamento reflexivo direciona a aprendizagens a partir das experiências vivenciadas. A reflexão, no processo de formação contínua do formador é, então, um elemento essencial para o nosso desenvolvimento profissional e nos impele a experiências educativas futuras;
- A união de saberes entre os formadores de conhecimentos específicos do curso e professores dos estágios supervisionados (como experimentado nesta pesquisa) pode permitir formar professores que experimentam a docência desde o início do curso, oportunizando ações e reflexões que envolvem a todos (formadores e alunos).
- Assumir um papel social é essencial, pois todos nós, formadores, estamos inseridos em um meio que dialoga conosco, com nosso trabalho e nossa responsabilidade se desenha em assumir-se como ser social e histórico, respeitando o ser social e histórico que é o nosso aluno.

Neste sentido, também destaco que ao longo desta *metaexperiência*, pensamos na formação de novas gerações de professores, pois nosso trabalho e nosso desenvolvimento profissional não é algo somente idiossincrático, mas se estende aos nossos alunos. Ao mesmo tempo em que elaboramos ações pedagógicas em nossas disciplinas, nos desenvolvemos como formadores de professores. Para tanto, destaco algumas aprendizagens frutos deste processo:

- Ao proporcionar ações pedagógicas em um modelo de simetria invertida em seus componentes curriculares, os formadores se desenvolvem

profissionalmente também, pois estão inseridos neste processo *aprendente*, já que para a organização de tais ações é preciso um planejamento, critérios de avaliação, aproximação, se não com a escola, mas pelo menos com o conteúdo de Biologia que a escola trabalha;

- A colaboração coletiva em sala de aula entre formador e professorandos promove o *saber fazer* e ajuda na construção do conhecimento. Formador e alunos caminhando juntos no sentido da construção de saberes, que não estão no mesmo patamar, não são talvez da mesma natureza, mas que estão ali promovendo o *aprender juntos*, um tipo de *aprender fazendo*, uma troca de experiências na interação. É uma horizontalidade no ensino.
- Os conhecimentos pedagógicos de conteúdo podem ser *estimulados*, *praticados* e *construídos* ao longo da formação, no “lugar” da formação inicial e não tão somente ao estar como professor em uma sala de aula, sem experiências deste tipo vivenciadas. Isto implica em pensar na formação do professor desde o início do curso. Nós, formadores, podemos proporcionar este *espaço de experimentação* de que nossos futuros professores precisam.

A sala de aula foi considerada como um berçário, um nascedouro de ideias e de saberes que circulam, que constroem conhecimentos de diversas naturezas, mas também de partilha, de trocas. Vi que as interações aconteceram entre nós, formadores, mas antes acontecem entre formadores e alunos. Não “damos” aula, mediamos processos de construção de saberes. Foi sobre isso que refletimos e trouxemos à tona nesta nossa experiência. Esse início de trabalho compartilhado é uma conquista para mim, sem dúvida, mas acredito que o é também para eles e para os alunos.

Infiro que essa experiência se finda aqui a princípio, mas é propulsora de outras que podem alcançar o status de qualidade e ser educativa (DEWEY, 1979), desde que mediadas pelo pensamento reflexivo, algo que continuarei propondo em nosso contexto de trabalho, pois acredito, firmemente, que crescemos juntos e, assim, atingimos a ponta da lança: o nosso aluno. As mudanças podem ser um processo individual em grande parte, mas quando as compartilhamos, elas se expandem e alcançam todos os envolvidos na experiência compartilhada.

O que entendo é que nosso desenvolvimento profissional é um *continuum* e a academia sempre nos exige muito e mais. Porém, o direcionamento que podemos dar a esse desenvolvimento precisa ser projetado (não, necessariamente, a só uma direção), mas

refletindo sobre o que precisamos melhorar, complementar, porque o que já fazemos de melhor (nossos pontos fortes), nos impelem, mas talvez não nos desafiem. E onde somos “fracos”? Percebi que somando forças e saberes, podemos equilibrar esse processo e assim caminhamos ligados, nos formando continuamente.

Destaco novamente que essa troca de experiências foi muito profícua para mim, porque além de aproximar-me de alguns colegas e trabalhar em parceria com eles, percebi que em minha prática existem lacunas que me fizeram refletir, o meu ponto fraco me levou a *aprender* com eles e somar saberes ao meu *fazer docente*. Posso elencar algumas dessas aprendizagens:

- Percebo que posso fortalecer meu trabalho com os estágios supervisionados, pois em parceria com meus pares, aprendo e me atualizo sobre os conhecimentos biológicos específicos, que eu construí há muito tempo na graduação e, ao estar como professora da educação básica, e que hoje podem estar defasados, pois a partir do momento em que assumimos “uma cadeira” na academia tendemos a estudar, problematizar, trabalhar, somente o que “nos compete”;
- Percebi, portanto, minha limitação na mediação da construção do conhecimento pedagógico do conteúdo, pois deixava muito mais a cargo do aluno selecionar, elaborar, movimentar os saberes específicos, na hora da elaboração de suas aulas. Neste sentido, entendo que preciso buscar um equilíbrio no processo da orientação e encaminhamento dos meus alunos para a escola, pois a conheço, sei como funciona, entendo o que é trabalhar no “chão da escola” mas, muito provavelmente, deixo a desejar no que condiz ao trabalho com o conteúdo;
- À medida que provocava reflexões sobre as situações de ensino com meus pares, me fazia as mesmas perguntas, problematizava o meu ensino, o meu planejamento, a maneira como conduzo minhas aulas, como fui formada. Aprendi, nesse processo, a ponderar muito mais e compreender que todos temos limitações e precisamos superá-las;
- Fui provocada a pensar como poderíamos trabalhar em parceria, como trabalhar essa reflexão compartilhada, o que me fez elaborar, planejar estratégias de formação para todos nós, na tentativa de otimizar nosso trabalho colaborativo. Encontrei meios, questioneei, ponderei, abandonei algumas ideias e entendi que isso faz parte do processo de amadurecimento de ações docentes, faz parte do

pensamento reflexivo que defendi na pesquisa e que me impele e me motiva cada vez mais.

Muito provavelmente refletirei futuramente sobre esta experiência e perceberei o quanto mais aprendi. Algo que sei que farei é dar continuidade a essas parcerias, alinhando talvez as disciplinas destes formadores (ou de outros colegas) com meus estágios e, assim, poderemos trabalhar em ações pedagógicas coletivas, proporcionando vivências de simetria invertida aos nossos licenciandos, alcançando experiências educativas de interação.

Quanto aos meus colaboradores de pesquisa, infiro que nossas interações se deram de forma bem particular. Imprimimos uma formação do tipo interativa-reflexiva, como já anunciei, pois trabalhamos por meio da reflexão a partir de experiências (relatadas, observadas e compartilhadas), buscando ajuda mútua no entendimento de situações de ensino, em nossas formações, em proposições. Porém, essa interação se deu em níveis diferentes.

Com Carlos, ficamos no campo das ideias, mente a mente, observamos as experiências, projetamos outras. O formador se posicionou totalmente disponível na interação, sempre com o espírito inquiridor, próprio do pensamento reflexivo e, embora não tenhamos realizado a prática juntos, provoquei-o no sentido da feitura de um planejamento, desafiei-o ao trabalho com a formação de professores, mostrando a ele que seu papel nesse processo é essencial que, somado aos saberes que ajuda seus alunos a construir, alcança uma formação mais holística desse licenciando. Além disso, a todo momento, Carlos foi direto, falou o que pensava de tudo que propus como reflexão, o que me fez vê-lo como um desafio e, por isso, mesmo não conseguindo acompanhá-lo tanto quanto gostaria, permaneci com ele como parceiro nesta pesquisa. Dessa nossa parceria, caminhamos para outras que estamos planejando com projetos que englobam pesquisa, ensino e extensão.

Com Dani, a aproximação se deu de forma bem natural, pois, como já dito, trabalhamos no mesmo grupo e em nossa interação conseguimos refletir, planejar e pôr em prática algo que caracterizou a simetria invertida. Porém, Dani não indagou tanto quanto Carlos, ela respondeu ao que eu pedia, dava um retorno, mas não se expôs tanto quanto Carlos e Mari. Destaco que Dani já direciona atividades pedagógicas em sua disciplina, mas apresenta dificuldades na sua orientação, que vê como um processo, mas se envolve na área da educação, orienta trabalhos de conclusão de curso na área pedagógica, compõe o quadro docente de uma especialização em Ensino de Ciências ofertada por nosso grupo no IECOS e

coordenou por um tempo projetos de ensino, como o PIBID, o que me faz inferir que cada vez mais Dani se envolve na formação de professores.

Quanto à Mari, nossa interação foi no campo das ideias, pois ela já realiza ações pedagógicas em seus componentes curriculares, o que já a diferencia e que me permitiu explorar e refletir junto com ela sobre todo esse processo de mudança, de autoavaliação, de questionamentos sobre a própria prática. Com ela, eu não precisava provocar tantas reflexões, pois tão ávida por ser ouvida e compartilhar suas experiências, ela, muitas vezes, falava espontaneamente sobre o que eu gostaria de abordar; também projetamos ações pedagógicas futuras em parceria, alinhando nossas disciplinas.

Em suma, a reflexão, nossa energia neste ecossistema, ajudou na caracterização da prática docente, ajudou no entendimento de como somos professores, o que muitas vezes sozinhos, não conseguimos enxergar. As histórias de formação me deram indicativos do *por que ensinam como ensinam*, o que representa ou faz parte de uma identidade pessoal e profissional, que pode ser modificada, metamorfoseada.

Acredito que não estamos parados no tempo, não podemos nos acomodar diante de necessidades que urgem na formação de professores. Todos somos importantes nesse processo, todos somos parte de um ecossistema que continua e sempre estará, acredito eu, *em transição*.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos numa escola reflexiva**. 7ª ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2010.

ALMEIDA, P.C.A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007.

BASTOS, S. N. D. **Retrato falado do professor de biologia: ciência e docência em discurso**. 2014. 203f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

_____. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em 03 de março de 2021.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CHANTRAINE-DEMAILLY, L. Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. IN: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Portugal: Dom Quixote, Ltda., 1995.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Uberlândia: EDUFU, 2011.

CONNELLY, F. M; CLANDININ, D. J. Relatos de Experiência e Investogacion Narrativa. In: LARROSA, J. (Org.) **Déjame que te cuente: ensaios sobre narrativa e educación**. Barcelona: Alertes, 1995.

CUNHA, M. I. A docência como ação complexa. In: CUNHA, M. I. (org). **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara, São Paulo: Junqueira & Marin, Brasília - DF, CAPES. CNPQ, 2010, p. 19 -34.

CUNHA, M. I. Inovações na educação superior: impactos na prática pedagógica e nos saberes da docência. **Em Aberto**, Brasília, v. 29, n. 97, p. 87 a 101, set/dez 2016.

CUNHA, M. V. Experiência e afeto em Dewey: uma conexão orgânica. **Educ. Foco**, Juiz de Fora, v. 20, p. 251-266, jul. 2015/out. 2015.

DEWEY. J. **Experiência e educação**. 2 ed., São Paulo, Ed. Nacional, 1976.

DEWEY, J. **Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

FIorentini, D.; Souza JR, A, J.; MeLO, G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. IN.: CORINTA, M. G. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. P. (org.). **Cartografias do trabalho docente – professor(a)-pesquisador (a)**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GARRIDO, E.; CARVALHO, A.M.P. de. Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente. **Cadernos de Pesquisa**, no 107, p. 149-168, julho/1999.

GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning; 2ª edição, 2016.

GASQUE, K. C. G. D; CUNHA, M.V. A epistemologia de John Dewey e o letramento informacional. **TransInformação**, Campinas, 22(2):139-146, maio/ago, 2010.

GONÇALVES, T. O. **Formação e Desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de matemática da UFPA**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2000.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. IN: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W.R. **Saberes em**

trans)formação: tema central da formação d professores. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** Coleção Questões da Nossa Época. 6ª ed. São Paulo, Cortez, 2006.

IMBERNÓN, F. La formación y desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona: Graó, 1994.

JOSSO, M.C. **Experiências de vida e formação.** São Paulo: Cortez, 2004.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação.** Jan/Fev/Mar/Abr, 2002, n. 19, p. 20 – 28.

MARCELO GARCÍA, C. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. IN: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação.** Portugal: Dom Quixote, Ltda., 1995.

MALDANER, O.A.; ZANON, L. B.; AUTH, M.A. Pesquisa sobre Educação em ciências e formação de professores. IN: SANTOS, F. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MATURANA, R. H.; VARELA, F.J. **A árvore do conhecimento as bases biológicas da compreensão humana.** 9ª ed. São Paulo: Palas Athena, 2011.

MINAYO, M.C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde.** 12. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2010.

MOITA, M. C. Percursos de formação e de trans-formação. IN: NÓVOA, A. **Vidas de professores.** Portugal: Porto editora, 2007.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2011. 2ª edição.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2006.

NÓVOA, A. **Vidas de professores.** Portugal: Porto Editora, 2007.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Portugal: Dom Quixote, Ltda., 1995.

NUNES, J. B. M; GONÇALVES, T. V. O. Movimentos de formação e docência no Clube de Ciências da UFPA: contribuições para a formação de professores. In: GONÇALVES, T. V. O; FRAIHA-MARTINS, F. (orgs.). **Saberes docentes em Ciências e Matemáticas na Amazônia brasileira**: pesquisa, ensino e formação de professores. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, v. 1, p. 41-64.

PEREIRA, B.; MOHR, A. Origem e contornos da prática como componente curricular. IN: MOHR, A.; WIWLWWICKI, H. G. (orgs.). **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?** 1ª ed. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017.

PÉREZ-GÓMEZ, A. P. Formar professores como profissionais reflexivos. IN: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Portugal: Dom Quixote, Ltda., 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 5ª edição, São Paulo, Cortez, 2010.

PIMENTA, S. G. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. **Nuances** – Vol. III, set de 1997, p. 5-14.

RICKLEFS, R.E. **A economia da Natureza**. 1993. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

_____. **A economia da Natureza**. 2010. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995.

SCHNETZLER, R.P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. (orgs.). **Ensino de Ciências**: fundamentos e abordagens. Campinas, R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, CAPES/UNIMEP, 2000, p.12-41.

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

SCHÖN, D. A. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. IN: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Portugal: Dom Quixote, Ltda., 1995.

SHULMAN, L. Those who understand: the knowledge growths in teaching. IN: *Educational Researcher*, 4-14, feb 1986.

SOARES, S. R.; CUNHA, M. I. Programas de pós-graduação em educação: lugar de formação da docência universitária? **Revista Brasileira de Pós-graduação**. Brasília, v. 7, n. 14, p. 577 a 604, dez 2010.

SOUZA, E. C. **O conhecimento de si**: estágio e narrativa de formação de professores. Rio de Janeiro: DP & A Salvador, BA: UNEB, 2006.

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

TEIXEIRA, A. A pedagogia de Dewey (Esboço da teoria de educação de John Dewey). In: WESTBROOK, R; TEIXEIRA, A. (orgs.). **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

ZABALZA, M. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. São Paulo, Cortez, 2014, 1ª edição.

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o *practicum*: uma perspectiva para os anos 90. IN: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Portugal: Dom Quixote, Ltda., 1995.