



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

CINTIA ALINY SILVA DE SOUZA

**DA TECITURA DE UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE À PROPOSTA DE  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

BELÉM/PA

2023

CINTIA ALINY SILVA DE SOUZA

**DA TECITURA DE UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE À PROPOSTA DE  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática – PPGDOC, do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI, da Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores para o Ensino de Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Profa. Dra. France Fraiha-Martins

BELÉM/PA

2023

**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)**

---

S719t Souza, Cintia Aliny Silva de.  
Da tecitura de uma experiência docente à proposta de formação de  
professores de química / Cintia Aliny Silva de Souza. — 2023.  
125 f. : il. color.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. France Fraiha Martins Dissertação  
(Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-  
Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas,  
Belém, 2023.

1. Formação de professores de química. 2. Ambiência. 3.  
Aprendizagem da docência. 4. Produto educacional. I. Título.

CDD 371.12

---

CINTIA ALINY SILVA DE SOUZA

**DA TECITURA DE UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE À PROPOSTA DE  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUIMICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática – PPGDOC do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI da Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores para o Ensino de Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Profa. Dra. France Fraiha-Martins

DATA DA AVALIAÇÃO: 28 / 06 / 2023

CONCEITO: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> France Fraiha-Martins  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jacirene Vasconcelos de Albuquerque  
Membro Externo (PPGEECA/UEPA)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo  
Membro Interno (PPGDOC/UFGA)

BELÉM/PA

2023

Dedico este trabalho àqueles que colocaram em minhas mãozinhas os meus primeiros instrumentos de trabalho: lápis e folha de papel onde me ensinaram a ver o ensino e aprendizagem como uma arte; eles apoiaram meus primeiros passinhos a caminho da escola e me apoiaram na escolha profissional; e que, ensinaram-me muito mais coisas, principalmente, a ser humana... A vocês... Meus pais, Dona Conceição e Seu Sérgio!

## AGRADECIMENTOS

Apreendi que se depende sempre, de tanta muita diferente gente. Toda pessoa sempre é as marcas das lições diárias de outras tantas pessoas. É tão bonito quando a gente entende que a gente é tanta gente, onde quer que a gente vá. É tão bonito quando a gente sente que nunca está sozinho, por mais que pense estar...

Caminhos do Coração, Gonzaguinha<sup>1</sup>

Eu não cheguei aqui sozinha. Ninguém chega a lugar nenhum sozinho. E por mais que durante a maior parte de escrita desta dissertação eu estivesse em meu silêncio solitário cortando dias e noites, existiam pessoas que estavam ali, no meu coração, em meus pensamentos, em minhas memórias na minha torcida, nos bastidores. Por elas eu me senti forte, pois me motivavam e me inspiravam a dar sempre o meu melhor, mesmo com todos os atropelos da vida. Muitas vezes me senti de fato como uma artesã em meu ateliê unindo os fios das pessoas que marcaram o tecido de minha vida estudantil, profissional e pessoal dando o colorido, ou não, necessário para constituir-me no que sou hoje e no que virei a ser no amanhã.

Não foi fácil, mas aqui cheguei. E é com muita alegria e gratidão que reconheço a importância de cada um de vocês em minha vida. Vocês são muitos. São muitas. E é muito difícil restringir os agradecimentos quando a gente entende que somos as marcas das lições diárias de outras tantas pessoas. Pessoas às vezes anônimas, às vezes próximas, às vezes distantes, às vezes esquecidas, às vezes queridas, outras nem tanto... Para todas essas pessoas do meu ontem, do meu hoje e do meu amanhã que passo a me constituir a partir desta pesquisa o meu muito obrigada por constituírem, das mais diversas formas, o que há em mim que faz de mim tão desigual. Infelizmente o espaço para tanto agradecimento é curto. Não que eu priorizei algumas pessoas em detrimento de outras. Mas há outras tantas pessoas que têm a ver de forma mais imediata com esse momento que vivo agora. E tais nomes que citarei a partir deste instante marcaram de fato minha vida nesse período como uma agulha a rasgar as fibras de um tecido para deixar-me com uma boniteza bordada constituindo toda a tecitura do conhecimento de vida pessoal e profissional. A estas pessoas gostaria de agradecer nominalmente.

Então, agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me presenteado com a profissão que me escolheu que Ele me orientou em sonho e posso trabalhar hoje com seres humanos construindo, mesmo que dentro de uma utopia, uma educação pública de qualidade.

---

<sup>1</sup> Canção Caminhos do Coração, artista Gonzaguinha, Gravadora: EMI-Odeon, Catálogo: 064 422912. Ano: 1982. Disponível em: <https://immub.org/album/caminhos-do-coracao> Acesso em: 21 Mar. 2023.

Aos meus pais pelos ensinamentos nos primeiros passos da vida. Aos meus irmãos por tudo que vivemos e superamos, hoje mais uma da família se torna mestra, o que não é fácil para uma família que vivenciou momentos financeiros críticos em sua vida, mas provamos que é possível mudar o futuro por meio do estudo, da educação. Em especial dedico esse trabalho a minha mãe, Maria da Conceição. Mãe, obrigada por ter doado teus dias, a tua vida, a cuidar de nós. Eu te amo!

Àquela que me fez mãe. Que me mostrou o significado do amor verdadeiro e de reviver. Aquela que veio ao mundo como minha cópia em todos os sentidos. E desejo muito, minha filha, que possas alcançar um grau acadêmico muito maior que este que sua mãe alcança hoje. Obrigada por cuidar de mim e entender os dias que precisamos ficar em casa para mamãe escrever esta dissertação. Perdoe-me as ausências, os momentos melancólicos e de tensão. Não foi fácil. Somos cientes disso. Mas conseguimos. Sobrevivemos. Vencemos. E você é mestra junto com a mamãe, amo-te minha filha Mayara Victória. Esse título de mestra é mais teu do que meu!

Agradeço aquele que chegou à minha vida de mansinho, num momento que eu não tinha mais esperança de nada que pudesse vir de bom de um ser humano. No momento que eu não acreditava mais em mim mesma ele conseguiu me fazer olhar para dentro de mim e enxergar meu potencial. Obrigada pelas leituras de meu texto, por ser o primeiro a revisitar as ideias quando eu as passava para o papel e mesmo quando elas eram apenas devaneios de uma professora apaixonada por sua profissão. Por cada abraço, principalmente nos meus momentos de choro e angústia. A você, meu amor, Victor Souza, muito obrigada.

Ela que nunca mais deixará de ser minha orientadora. Minha mãe acadêmica. Ela que acreditou em mim e na minha intenção de pesquisa desde a banca de arguição de meu projeto no processo seletivo. Ela que com um sorriso na lanchonete do IEMCI me deu em primeira mão a notícia que seria minha orientadora. Obrigada professora France por tudo. Por toda tua paciência. Por toda orientação e ensinamento. Por me entender nos momentos que mais precisei. Por sempre me trazer de volta à razão e ver o brilho de meu potencial acadêmico quando eu mesma não acreditava mais ser capaz de finalizar essa etapa acadêmica. Obrigada por abrir a sua casa para nossos momentos de orientações e pela oportunidade de conhecer sua família. Amo vocês demais.

Agradeço aos meus colegas e amigos de profissão que encontrei nessa longa jornada trilhada até agora como professora de educação básica, por cada conversa e troca de ideias.

Aos meus alunos e minhas alunas, à equipe de coordenação e direção das escolas EEEM Pedro Amazonas Pedroso e EEEM Raymundo Martins Vianna. Obrigada pela parceria!

Aos meus professores e às minhas professoras de toda a minha vida escolar, da educação básica e graduação, o meu muito obrigada a cada ensinamento nas etapas de ensino que consegui trilhar para chegar até aqui. Em especial as professoras que me acompanharam até esse curso de pós-graduação, foi uma honra trabalhar com vocês. Obrigada pelas conversas horizontais e pela troca de reflexões. Patrícia Marinho, obrigada pelo trabalho belíssimo que desenvolvemos com o Programa Residência Pedagógica, pelas conversas infinitas e orientações aos licenciandos que estavam sobre nossa supervisão. Kelly Dantas, minha orientadora de TCC, obrigada por me apresentar um ensino da química na graduação mais humanizado, afetivo e responsável com a pesquisa e ensino que se estava praticando. Pelas conversas acadêmicas e de vida. Pela parceria nos projetos experimentais em nossas escolas de educação básica. Por ter me apresentado o Programa Residência Pedagógica. Aos meus professores e as minhas professoras deste Mestrado Profissional, o meu obrigada por terem me dado os óculos científicos, reflexivos e críticos, ao ponto de me fazer enxergar a docência química com um embasamento não apenas teórico, mas na prática e de forma reflexiva. Obrigada por todos os ensinamentos e orientações. Vocês todos(as) foram oleiros(as) por me moldarem numa professora melhor. Desde suas disciplinas cursadas, nunca mais meus planejamentos de aulas foram os mesmos, Obrigada!

Ao grupo de pesquisa (Trans)formação que não transformaram apenas a minha prática de ensino, mas o meu eu pesquisadora, escritora e acadêmica. Em especial ao Jonas Barreira e a Dayanne Daila obrigada pela amizade que levo para a vida e por cada ensinamento.

Não poderia deixar de citar também a professora Lucicléia Pereira, uma professora que a UEPA me deu quando tentei cursar o PARFOR. Obrigada por acreditar no meu trabalho enquanto docente e ver potencialidade nas minhas ações e perfil profissional. Ao meu amigo Sebastião Rodrigues-Moura pelas conversas e risadas durante a disciplina de pesquisa narrativa. Obrigada pela escrita que me ensinou a desenvolver esta pesquisa. Pelos artigos. Por tudo. Vocês dois representam o caminho que, por mais difícil que seja a dedicação e renúncia a determinados momentos para se ter a solitude de uma escrita e estudo, é possível realizar sonhos maiores.

Quero agradecer também ao nosso anjo do IEMCI, Naldo Sanches. Obrigada pela sua paciência e disponibilidade em tirar nossas dúvidas e resolver nossos processos acadêmicos. Sempre solicito e em nome da turma de 2020 te agradeço pelo belíssimo trabalho que

desenvolves. Obrigada por cada palavra de incentivo e acalento. Que Deus te abençoe e proteja sempre, Naldo!

Agradeço à minha banca de defesa e qualificação. Ao professor Jesus Brabo e a professora Jacirene Vasconcelos, o meu muito obrigada pelas orientações pertinentes que fizeram chegar a este trabalho final. Obrigada por terem dedicado seus tempos para a leitura e olhar crítico de minha escrita me dando o encaminhamento para prosseguir e aprimorar minha formação.

E para finalizar não poderia deixar de fora os meus residentes, estagiários e alunos da educação básica. Vocês foram os motivos que me conduziram para este mestrado. Sem vocês eu jamais abriria meus olhos e teria criado coragem para questionar o processo formativo e como o ensino-aprendizagem de química vem sendo desenvolvido em nossas escolas. Assim como a CAPES pela oportunidade de vivenciar esse lindo programa que é o Programa Residência Pedagógica através da Universidade Federal do Pará com o Curso de Licenciatura em Química pelo *campus* de Belém e Ananindeua, atualmente.

À mamãe UFPA, através do IEMCI, por mais uma vez me conceder um título acadêmico. Muito orgulho em pertencer à comunidade científica desta instituição. Desejo muito em breve retribuir cada ensinamento popularizando cada vez mais o acesso das minorias em uma universidade pública de qualidade.

À CAPES pela oportunidade de poder atuar como preceptora do Programa Residência Pedagógica desde a sua primeira edição em 2018 até os dias atuais. E nesse contexto aproveito para agradecer cada residente, estagiários(as), preceptoras e coordenadoras do núcleo Licenciatura em Química Campus Belém e Ananindeua por todos os momentos que vivenciamos juntos e pela troca de saberes durante todo esse percurso formativo, vocês foram essenciais para estar aqui e ser que hoje eu sou.

Aos entrevistados por sua disponibilidade e paciência ao participarem de uma longa conversa onde pudemos alinhar os pontos necessários para este trabalho se constituir.

A todos e todas que direta ou indiretamente somaram para que este trabalho se tornasse realidade e torceram para que hoje eu pudesse me transformar em Mestra em Docência em Educação de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará, obrigada, muito obrigada!

Cada ser humano trilha seu próprio percurso de formação, fruto do que é e do que o contexto vivencial lhe permite que seja, fruto do que quer e do que pode ser (Isabel Alarcão, 2011).

## RESUMO

Esta dissertação sobre formação de professores tem como objetivo compreender os termos em que ocorre a aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiências quando a tríade Formador-Professor-Licenciando é estabelecida em uma ambiência de formação docente em química, com vistas aos aspectos formativos gerais e específicos para o ensino de química na Educação Básica. Por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) e Pesquisa Narrativa procuramos responder a seguinte questão de pesquisa: em que termos ocorre a aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiências entre Formador-Professor-Licenciando estabelecido em uma ambiência de formação docente em química? Com a ATD, obteve-se a categoria de análise *Novos caminhos – eu, tu, ele em nós* que indica as aprendizagens que emergem no contexto formativo analisado e que contribui para a elaboração da proposta formativa que constitui o Produto Educacional. Os sujeitos de pesquisa foram escolhidos de forma intencional segundo os critérios: i) aceitar participarem da pesquisa; ii) ter participado do mesmo contexto e ambiência de formação; iii) e estar atuando como docentes de química. São 02 (dois) licenciandos, 02 (dois) professores de química do ensino médio (um deles a própria autora), 02 (dois) formadores de professores que atuam em curso de licenciatura. Quanto aos instrumentos investigativos, elegemos os diários de bordos e os relatórios da CAPES escritos pelos licenciandos, memorial de formação da pesquisadora e entrevista semiestrutura dos sujeitos de pesquisa. Os resultados revelam que a ambiência de formação estabelecida é capaz de oportunizar aos professores de química, em qualquer contexto formativo, aprendizagens da docência de caráter permanente. Ademais, essa ambiência promove o intercâmbio de experiências e saberes docentes, bem como favorece o estreitamento de espaço e tempo entre escola e universidade. É possível inferir que os participantes desenvolveram conhecimentos pedagógicos do conteúdo específico de química e atitudes reflexivas sobre si e o ensino de química, de forma individual e coletiva. Esta pesquisa gerou o Produto Educacional intitulado “Ateliê Docente: proposta de ambiência na formação de professores de química”. Tal produto tem por finalidade propor um modelo de formação de professores de química por meio do intercâmbio de experiência entre Formador-Professor-Licenciando em uma ambiência que estimula a formação reflexiva, permanente e colaborativa.

**Palavras-chave:** Formação de Professores de Química. Ambiência. Aprendizagem da docência. Produto Educacional.

## ABSTRACT

This dissertation on teacher training aims to understand the terms in which learning to teach occurs through the exchange of experiences when the triad Teacher-Trainee is established in a chemistry teacher training environment, with a view to general and specific training aspects for teaching chemistry in Basic Education. Using Discourse Textual Analysis (DTA) and Narrative Research, we sought to answer the following research question: in what terms does learning to teach occur through the exchange of experiences between Teacher Trainer-Teacher-Trainee established in a chemistry teacher training environment? The DTA resulted in the analysis category new paths - me, you, him in us, which indicates the learning that emerges in the training context analyzed and which contributes to the development of the training proposal that makes up the Educational Product. The research subjects were chosen intentionally according to the following criteria: i) to agree to take part in the research; ii) to have participated in the same training context and environment; iii) and to be working as chemistry teachers. There are two (2) undergraduates, two (2) high school chemistry teachers (one of them the author herself) and two (2) teacher trainers who work on a degree course. As for the investigative instruments, we chose the embroidery diaries and CAPES reports written by the undergraduates, the researcher's training memorial and semi-structured interviews with the research subjects. The results show that the training environment established is capable of providing chemistry teachers, in any training context, with permanent teaching learning. In addition, this environment promotes the exchange of teaching experiences and knowledge, as well as favoring closer space and time between school and university. It is possible to infer that the participants developed pedagogical knowledge of the specific chemistry content and reflective attitudes about themselves and chemistry teaching, individually and collectively. This research generated the Educational Product entitled "Teaching Workshop: proposal for ambience in the training of chemistry teachers". The purpose of this product is to propose a model for training chemistry teachers through the exchange of experience between Teacher Trainer-Teacher-Licensed Student in an environment that encourages reflective, permanent and collaborative training.

**Keywords:** Chemistry teacher training. Environment. Teaching learning. Educational product.

## **SUMÁRIO**

<b>APRESTO DA TECELAGEM: APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>OS FIOS DA TECITURA: O ENCONTRO COM O OBJETO DE PESQUISA.....</b>	<b>20</b>
<b>A URDIDURA DA TRAMA FORMATIVA: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>44</b>
<b>NOVOS CAMINHOS: EU, TU, ELES EM NÓS.....</b>	<b>54</b>
<b>A TECITURA DE UMA NOVA TRAMA FORMATIVA: O PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>82</b>
<b>UM ALINHAVO DE CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE I – PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>123</b>



## APRESTO DA TECELAGEM: APRESENTAÇÃO

(...) Para mim, o importante é compreender. Escrever é uma questão de procurar essa compreensão (...) o importante é o processo de pensar. Se consigo expressar de modo razoável meu processo de pensamento por escrito, isso me deixa satisfeita.

Hannah Arendt<sup>2</sup>, 2008

Uma dissertação de mestrado não nasce por acaso. Tampouco, de repente. É preciso uma grande motivação – ou várias – para que alcance relevância temática e possa contribuir para avanços reais e significativos na área científica de origem. Na intenção de compreender e evidenciar os motivos pelos quais eu, uma professora de química, tomo a decisão de investigar processos de formação de professores para a educação química, apresento nesta seção algumas de minhas experiências de formação e docência, as quais me conduziram ao encontro do objeto e objetivo desta pesquisa.

Início destacando algumas considerações sobre a educação básica e a formação de professores em química associadas à minha trajetória. A escolha por me debruçar neste tema nasce das minhas experiências formativas e prática docente, especialmente, de inquietações como docente de uma instituição pública de ensino médio do Estado do Pará, especificamente no Município de Belém, onde também me encontro vinculada ao Programa Residência Pedagógica do Curso de Licenciatura em Química de uma universidade. Logo, este trabalho é fruto de minha inserção em contextos que envolveram experiências formativas diferentes quanto à natureza, duração, continuidade e graus de envolvimento.

Começo esse texto trazendo para reflexão o quadro atual de incertezas e profundas transformações que vivenciamos diariamente em nossas salas de aula. Esse cenário indica que, de um lado, tenho a minha frente alunos<sup>3</sup> que nasceram num século onde o desenvolvimento tecnológico possibilita o acesso a tudo e a qualquer tipo de conhecimento pelo espaço virtual da *World Wide Web*<sup>4</sup>, do outro lado, o sistema escolar e nós, professores, ainda trabalhando com metodologias e didáticas de forma obsoleta quando insistimos de forma irreflexiva reproduzir uma pedagogia tradicional<sup>5</sup> para a transmissão do conhecimento

<sup>2</sup> Hannah Arendt. *Compreender*. São Paulo: Companhia das Letras; Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 33p.

<sup>3</sup> Irei utilizar a variação linguística no masculino para designar os substantivos de par conjugado como aluno/aluna, professor/professora dentre outros me referindo ao indivíduo, independente de sexo ou gênero.

<sup>4</sup> Conhecida como “www”, *World Wide Web* significa em português rede de alcance mundial. É um sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na Internet.

<sup>5</sup> Pedagogia tradicional é o método tradicional de ensino onde o professor é considerado figura central e único detentor do conhecimento, que é repassado aos alunos, normalmente, por meio de aula expositiva. Ao estudante, reduzido a espectador da aula, cabe apenas memorizar e reproduzir os saberes.

científico escolar, sem considerar nesse contexto o que é permanente dentro do transitório (Maldaner, 1999). Ou seja, como afirma Nóvoa (2019), à escola revela-se incapaz de responder aos desafios da contemporaneidade. Mas, sem ajuizar valores, tal fato pode estar relacionado à formação inicial que todos tivemos e que por ela estou aqui debruçada sobre essa pesquisa.

É desafiante para nós, professores, pesquisadores e estudiosos brasileiros da área de educação em ciências, vivenciar a realidade descrita acima em nossas escolas e, principalmente, em nossas salas de aula mesmo que nos esforcemos a dar o nosso melhor tentando amenizar todas as mazelas que a educação escolar brasileira apresenta, pois a qualidade e melhoria do processo educacional como um todo em nosso país se apresentam como diversos fios soltos no chão do ateliê das políticas públicas a espera de um artesão com um olhar clínico e assertivo nesta direção de organização e efetivação dos anseios educacionais do país respeitando todas as singularidades e regionalidades.

O reconhecimento das problemáticas do ensino brasileiro e das grandes transformações sociais e tecnológicas ocorridas em nossa sociedade requer, de nós professores, grandes reflexões acerca do papel da escola, de nossa finalidade como profissionais e de uma formação docente que acompanhe o ritmo das mudanças sociais, principalmente por parte de nós, professores de química, visto que a química esta presente em tudo e é capaz de nos proporcionar uma melhor qualidade de vida quanto conhecimento (Zucco, 2011).

Marcelo García (2002) destaca que o trabalho docente é permeado pela complexidade da sociedade atual e que ela se reflete diretamente no espaço escolar. O autor destaca que o conhecimento, neste contexto, não é estático, hermético, e que é preciso garantir a todos os cidadãos e profissionais a possibilidade de uma atualização constante, pois a contemporaneidade exige que deixemos de sermos professores informadores para nos tornamos professores formadores (Ciriaco; Silva, 2012) e reflexivos (Schön, 1992).

É dessa necessidade reflexiva, inicialmente tomada como individual e doravante assumida como coletiva, que emerge minha compreensão como pesquisadora em assumir que a aproximação entre os saberes oriundos da universidade, adquiridos por meio da formação inicial, e os saberes advindos da experiência docente em química, ao longo da profissão professor (formação continuada), podem e devem ser tomados como ponto de partida em processos formativos, tendo em vista o desenvolvimento profissional do professor de química.

Nesse sentido, entendo que criar condições para que formadores de professores, professores da educação básica e licenciandos possam compartilhar experiências docentes reais no ensino e aprendizagem de química é propiciar um ambiente formativo reflexivo capaz de produzir conhecimento para novas práticas de ensino de química e de formação de professores. Quando digo sobre criar condições, refiro-me a viver trocas de experiências e conhecimentos entre formador, professor e licenciando capaz de avançar na aprendizagem da docência em química.

Lembro-me de quando recebi licenciandos em minha sala de aula, onde minhas habilidades metodológicas e didáticas de explicar e trabalhar determinado conteúdo em um dia letivo haviam se esgotados para atingir os alunos de forma diferenciada, já que ainda existiam na sala alunos com dúvidas. Um licenciando ao me pedir autorização para explicar o conteúdo por meio de sua intervenção conseguiu utilizar outra forma de ensinar o que me levou a refletir e conversar com os licenciandos pós-aula a incrível metodologia e didática utilizada por ele.

Esse momento de partilha de conhecimentos não aconteceu uma única vez ou com apenas um único licenciando, mas se tornou rotina em diversos momentos ao longo dos dias letivos ao caminhar com o conteúdo específico escolar, principalmente nos momentos de planejamento das aulas ou quando observávamos um *insight* relacionando qualquer postura ou acontecimento diferenciado em sala de aula. Nessas conversas com os licenciandos, pude perceber de forma reflexiva o quanto eu estava sendo formada também no meu ambiente de trabalho ou simplesmente atualizando e reelaborando meus conhecimentos profissionais, já que os licenciandos apresentavam novos referenciais que eu não lembrava ou nunca havia tido contato na minha formação inicial, além de trazerem ideias mais atuais e contextualizadas que nos aproximavam da linguagem dos alunos.

Ainda sobre essas interações, alguns licenciandos aproveitaram tais experiências que juntos vivemos para aprimorar e aprofundá-las. Naquela altura, eles desenvolveram a partir das vivências em sala de aula, propostas de ensino-aprendizagem de um determinado conteúdo químico, as quais se tornaram temas de seus respectivos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), orientados por professores formadores da universidade.

Ao perceber a força pedagógica de formação docente quando há interação, parceria, colaboração e compartilhamento entre licenciando, professor da escola e formador de professores do Curso de Licenciatura em Química, indaguei-me sobre o quanto eu poderia contribuir nesse processo formativo, mas também o quanto eu poderia avançar em minha

formação continuada/contínua. Assim, com um olhar crítico, enxerguei a urgente necessidade de eu voltar à universidade no sentido de aumentar e aprimorar meu conhecimento em relação ao momento observado e estudá-lo no sentido de poder proporcionar uma sugestão de mudança ou inovação ao modelo atual de formação inicial ofertado na universidade.

Foi nesse momento que produzi sentidos sobre a Tríade Formativa Formador-Professor-Licenciando<sup>6</sup> capaz de proporcionar conhecimento para novas práticas de ensino de química na educação básica e de formação de professores, porque passei a compreender que os conhecimentos práticos da profissão podem caminhar juntos com os conhecimentos teóricos acadêmico, conduzindo-nos, eu como professora da educação básica, licenciandos e os professores formadores a repensar a forma como se deu e vem se dando a formação de professores em química.

Zanon (2003) incorpora um modelo de módulos triádicos na licenciatura de química, ao estabelecer a importância das interações entre o professor formador, o professor da educação básica e o licenciando, no que se refere ao compartilhamento de saberes como componente formativo. Nesse sentido, inspirada na importância dessas interações triádicas para a formação inicial (Zanon, 2003) e continuada de professores de química, e por experimentar e vivenciar esse contexto formativo, dentro da escola, é que passo a acreditar que essa integração e interlocução são viáveis e possíveis, pois todos os três participantes dessa Tríade Formativa são tocados por seus pares através da troca de saberes e experiências para a construção ou reelaboração de novas práticas de ensino ou de modelos formativos para a docência em química tendo a reflexão, tanto na perspectiva de Alarcão (2011) quanto de Nóvoa (2002), como ponto de partida para a tomada de consciência dentro de um contexto formativo que favoreça esse desenvolvimento de forma autônoma, responsável e crítica.

Nesse sentido, ao vivenciar a formação pós-graduada vi um imenso campo de pesquisa desafiador e decidi ir à busca de novas e/ou outras maneiras de compreender os fenômenos educativos no contexto da disciplina química e da formação de professores, e assim, melhorar minha própria prática docente na educação básica, levando em consideração as discussões sobre os aspectos de formação docente que têm recebido atenção especial no meio acadêmico, conforme Nunes (2001) que retrata o panorama da pesquisa no Brasil sobre o tema.

---

<sup>6</sup> Utilizo o hífen (-) entre as palavras formador, professor e licenciando não no sentido hierárquico das funções ou patamar de conhecimento/formação. Mas sim no sentido de que esses três personagens constituem apenas uma única unidade, uma continuidade de importância e pertencimento de suas figuras e papéis dentro do contexto de formação aqui sugerido. Onde a qualquer momento podem trocar de lugar dentro dessa representação linguística.

Em meu percurso formativo no âmbito do mestrado, passei a compreender que as investigações qualitativas, na modalidade narrativa e/ou (auto)biográfica, permitem partir das experiências docentes para ir em busca da produção de conhecimento para a docência em química, reconhecendo aspectos implícitos ao fenômeno educativo investigado, de modo a favorecer ressignificação da experiência vivida por professores e alunos.

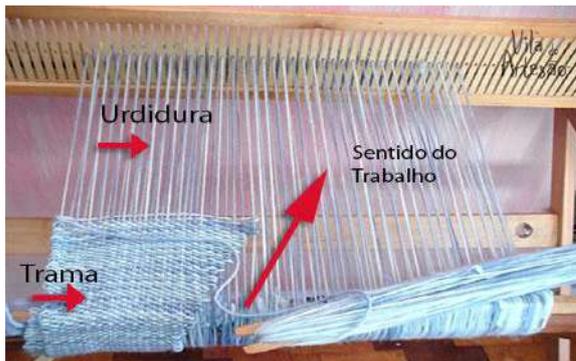
Sendo assim, invisto em uma pesquisa com o olhar “de dentro” do contexto investigado, partindo de uma experiência/vivência individual, mas também coletiva. Para tanto, busco explicar/propor um novo olhar sobre a formação de professores de química de forma a considerar as experiências também de meus pares e conquistar a esfera coletiva da área de formação. Ao configurar esta investigação, passo a utilizar de forma metafórica a ideia da tecelagem que aqui assume o caráter do ato de construção da pesquisa onde utilizo os fios condutores da tecitura dispondo-os numa urdidura para obter uma trama formativa. Explico de maneira mais detalhada a escolha da metáfora no parágrafo a seguir.

De acordo com o Centro de Produções Técnicas – CPT (2022) a urdidura é o conjunto de fios, colocados em primeiro lugar, paralelos uns aos outros, no sentido do comprimento do tear, ou seja, na vertical. A trama é o segundo conjunto de fios, que é passado no sentido transversal (horizontal), entre os fios da urdidura. A tecelagem aqui é entendida como o ato de elaborar, de tear um tecido, ou seja, uma trama que por sua vez consiste junto com a urdidura na transformação dos fios em tecido. Assim a urdidura passa a ser tomada como um conjunto de fios organizados, onde a trama é formada. Ao propor a tecitura de uma nova trama formativa como modelo de formação para a docência em química lanço mão do ato de tear os fios de minha memória formativa e de práticas docentes que vivenciei, as quais vêm me conduzindo ao encontro do meu objeto de pesquisa associadas à urdidura dos referenciais teóricos e metodológicos que busco utilizar nesta investigação.

Ainda seguindo a ideia da metáfora, é de conhecimento entre os artesãos de que quanto maior a quantidade de fios num tecido, mais delicado e suave ao toque ele será, pois os fios serão mais finos e delicados. E nesse sentido, a quantidade de fios aqui não será dedicada à quantidade, mas sim na qualidade dos fios que iremos utilizar para alcançar nossa trama formativa de forma delicada e suave apenas no sentido de a educação escolar acontecer entre humanos, mas firme em seus propósitos formativos num Curso de Licenciatura em Química, já que os fios são finos em seu aspecto de sensibilidade humana e profissional, e não podem apresentar nós que impedem o desenvolver do tear.

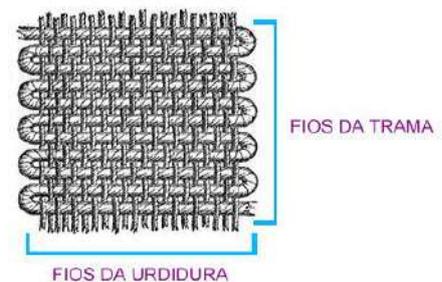
Nesta altura, para facilitar a sua compreensão, acredito ser importante colocar a disposição às imagens referente a um processo de tear com a urdidura e organização dos fios para o entendimento de forma visual da metáfora que realizo entre a prática do tear e a constituição de meu texto neste trabalho.

Imagem 01 – Urdidura



FONTE: Site Vila do Artesão, 2014<sup>7</sup>

Imagem 02 – Trama do tecido



FONTE: Site do Mix Lar<sup>8</sup>

Assumo essa metáfora por considerar que no processo de constituição de meu ser profissional e pesquisadora vários fios de memórias e experiências coexistem e contribuem para ser quem sou, mas que podem ser organizados numa urdidura visando à elaboração de uma proposta formativa para a docência em química.

Apresento a partir de agora como meu Ateliê Formativo foi arrumado para chegar à organização deste texto. Na seção *Os Fios da Tecitura: o encontro com o objeto de pesquisa* descrevo um recorte de meu memorial formativo destacando os momentos, vivências e experiências que me levaram ao encontro de minha pergunta e objeto de pesquisa, onde através desta descrição narrativa apresento qual objetivo pretendo alcançar delineando assim o objetivo principal, os objetivos específicos, as questões norteadoras e os autores que fundamentam o referencial teórico base na construção desta pesquisa.

Na seção *A Urdidura da Trama Formativa: aspectos metodológicos* apresento como se deu o entrelaçamento e organização dos fios condutores orientados pelo tipo de pesquisa escolhido e a metodologia utilizada, tais como instrumentos investigativos, participantes da pesquisa, contexto investigado e metodologia analítica, alcançando a categoria de análise geral que embasa a tecitura da proposta formativa em questão.

<sup>7</sup> Disponível em <http://www.viladoartesaos.com.br/blog/dicas-para-fazer-um-xale-tear/> Acesso em: 01 set. 2022

<sup>8</sup> Disponível em: <http://www.mixlar.com.br/blog/descanse-com-conforto-e-elegancia-conheca-incriveis-colecao-prada/> Acesso em: 01 set. 2022

Nas seções seguintes, apresento a categoria de análise nomeada como *Novos caminhos: eu, tu, eles em nós* e, posteriormente, as considerações finais, *Um alinhavo de considerações*.

A partir de então convido você a entrar em meu ateliê de tecelagem docente e conhecer os fios da tecitura na urdidura de minha trama formativa e prática enquanto docente de forma detalhada e aprofundada, e os motivos que me conduziram para esta pesquisa e estão a me conduzir na busca por uma atuação docente em química qualificada e potencializadora de processos formativos críticos, reflexivos e transformadores.

## OS FIOS DA TECITURA: O ENCONTRO COM O OBJETO DE PESQUISA

(...) Os modos de vida inspiram maneiras de pensar, (...) os modos de pensar criam maneiras de viver. A vida ativa o pensamento e o pensamento, por seu lado, afirma a vida.

Gilles Deleuze<sup>9</sup>, 1965

Partindo do princípio de que momentos de reflexão são organizados pelos valores do presente e que buscam no passado as explicações e justificativas para projetar um futuro bem próximo, é que busco, nesta pesquisa, novas compreensões sobre mim e o mundo, permitindo construir e assumir uma nova postura perante a docência química, sobre a aprendizagem da docência e a formação de professores de química para que se possa construir e assumir um processo de ensino e aprendizagem mais atrativo, efetivo e próximo dos alunos da educação básica e suas realidades, visto que refletir é dar sentido ao que somos e ao que nos acontece (Bondía, 2002) e de como isso propicia tomada de consciência fundamentada no eu, no outro e no nosso meio ambiente humano e natural constituindo os elos temporais significativos entre o passado, presente e futuro (Josso, 2010) de forma individual e coletiva.

Assim, através dessa reflexão temporal, entre o presente e o passado do que vivi, é que consigo identificar as experiências que marcaram a minha vida intelectual e profissional para agora no futuro prospectar o que essas experiências fizeram comigo e o que vou fazer com elas a partir do que elas fizeram comigo numa consciência em movimento transformando as mesmas em experiências formadoras (Josso, 2010). É nesse sentido que a minha escrita passa a ter características formadoras que devem ser tomadas como exemplo para a elaboração de um modelo de formação a partir da ressignificação da minha experiência.

Portanto, resgato nesta seção os fios de experiências que me moveram até aqui. A escolha por desenvolver esta pesquisa se assenta nas experiências que venho vivenciando como professora preceptora do Programa Residência Pedagógica<sup>10</sup> há 05 (cinco) anos. Fui tomada por um contexto de motivações, inquietações e desafios que proporcionaram formular diversos questionamentos relativos à qualidade do processo de ensino, aprendizagem e avaliação que vem sendo desenvolvido nas aulas de química da educação básica em

---

<sup>9</sup> Gilles Deleuze. Nietzsche. Tradução de Alberto Campos. Lisboa: Edições 70, 1965.

<sup>10</sup> O Programa Residência Pedagógica é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores do Brasil numa iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com o objetivo de aperfeiçoar a formação dos licenciados, promovendo a imersão destes sujeitos tanto na regência em sala de aula, como na intervenção pedagógica junto com professores preceptores. Assim, abrange e qualifica a formação inicial dos acadêmicos residentes e a formação continuada dos preceptores das escolas-campo.

decorrência de vários fatores, em especial advindo do modelo de formação de professores de química pautado na transmissão de conhecimentos científicos descontextualizados da vida cotidiana dos estudantes, de forma técnica e memorística, e da não aprendizagem da docência acerca da reelaboração do conhecimento químico científico para o conhecimento químico escolar através da transposição didática (Chevallard, 1991) que Perrenoud (2000) define como essência de ensinar, Lopes (1999) denomina de mediação didática e Zanon e Schnetzler (2003) de recontextualização didática. Enquanto professora de química na educação básica e pesquisadora assumo a nomenclatura definida por Chevallard (1991) por acreditar que devemos nos movimentar no sentido de alçar no conhecimento científico acadêmico para se olhar além dentro da perspectiva do aluno da educação básica que é o foco principal de toda essa movimentação.

Esse movimento não é no sentido de transpor um obstáculo como algo sem sentido ou significado, mas como um degrau na perspectiva de exceder o que o conhecimento científico específico proporciona. É o enxergar para além. É o ver com profundidade. É o enxergar da necessária mudança de perspectiva para alcançarmos o nível de compreensão do aluno da educação básica possibilitando a ele o ver, o entender e o melhorar o mundo em que se vive através dos óculos científicos (Chassot, 2003).

Com este horizonte e de acordo com Donald Schön (*apud* Borges, 2004) é importante incentivar investigações com o foco no saber desenvolvido por profissionais em sua própria prática, pois esse tipo de pesquisa revela aos próprios sujeitos os seus saberes profissionais. E ao estar cursando um Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, vivencio exatamente esse contexto ao investigar minha prática e experiência docente colocando em pauta os saberes profissionais que venho construindo ora como professora ora como coformadora ao receber licenciandos em minha sala de aula na educação básica, para assim propor um modelo de percurso formativo que provoque uma intervenção no contexto de uma Licenciatura em Química através da Tríade Formativa Formador-Professor-Licenciando objetivando melhoria na formação inicial e continuada e no ensino de química.

Assim, ao me encontrar profissionalmente na intercessão entre o mundo escolar e a universidade, reconheço-me como ponte de diálogo (Ramos, 2005) ao estar ocupando este lugar privilegiado, pois posso “olhar esses dois mundos” que tanto sofrem críticas pelos distanciamentos existentes como dois polos distintos (Harres; Wolffenbuttel; Delord, 2013).

Isto é, pela pouca coerência existente entre o que se faz nos Cursos de Licenciatura em Química e o que se espera desse futuro professor na escola de ensino médio, principalmente.

Reconheço-me como ponte de diálogo, a luz dos referenciais, quando passo a enxergar que estou cruzando a fronteira entre a universidade e a escola articulando a formação inicial dos licenciandos e a formação continuada do formador de professores e a minha própria formação criando o espaço híbrido, o terceiro espaço (Zeichner, 2010) ou terceiro lugar (Nóvoa, 2017) sob uma lente para discutir e reforçar o diálogo sobre a importância da universidade no espaço da profissão e a presença da profissão no espaço da universidade dando apoio à aprendizagem da docência química.

O meu desejo em pesquisar sobre a formação docente em química só surgiu quando comecei de fato a desenvolver a responsabilidade de preceptora no Programa Residência Pedagógica (PRP), onde questionei por meio da tríade ensino-saber-aprendizagem (professor-saber-alunos) a formação inicial do professor de química, tanto dos que estão sendo formados quanto dos que já são formados e em atividade docente como eu.

Passei a questionar tal formação e na mesma medida em que eu questionava de forma reflexiva fui direcionando um olhar crítico para a prática docente que eu vinha desenvolvendo em minha sala de aula até então. Ao integrar a equipe do Programa Residência Pedagógica composta por diversos profissionais como coordenador institucional, professores formadores da universidade, professores da educação básica e futuros professores de química (licenciandos) um mal-estar docente foi me tomando (Zaragoza, 1999; Tardif; Lessard, 2011) no sentido de impotência e desconforto, pois ao meu olhar questionador apenas uma nova roupagem estava sendo dada ao processo formativo na prática e que nada havia mudado entre o meu tempo de formação inicial via Estágio Supervisionado e a proposta do RPR aos licenciandos que recebia em minhas salas. Isto me inquietou tanto ao ponto de me retirar da inércia e me fazer levantar alguns questionamentos com a equipe do referido contexto, ampliando o olhar para a responsabilidade que tínhamos em mão referente ao futuro da educação química escolar e aos profissionais que estavam sendo formados.

Refletindo sobre os modelos de formação docente imperiosos em nossas universidades brasileiras, de forma individual e autônoma, a cada encontro coletivo fui impelida a buscar textos que trabalhavam com tal temática e me debrucei sobre os mesmos a fim de adquirir conhecimento para debater sobre o tema e contribuir no processo formativo no qual eu estava inserida. Assim, passo a refletir e a questionar, o modelo de formação docente ainda presente em Cursos de Licenciatura em Química como sintetiza o estudo desenvolvido por Krüger *et*

*al.* (2005). Aliás, a partir deste movimento reflexivo e questionador assumo o contexto formativo do Programa Residência Pedagógica como um Curso de Formação em Licenciatura em Química, pois como afirma Nóvoa (2019) o lugar da formação é o lugar da profissão, ou seja, em nosso contexto esse lugar seria a escola. E o PRP apresenta potenciais vivências formativas para o ser professor, como destacam Rebolho, Batista e Santos (2021),

As ações formativas do RP são de suma importância, pois, é por meio delas que os futuros professores têm a possibilidade de se tornarem profissionais reflexivos e pesquisadores, além de que, o programa oportuniza o amparo necessário para que possam desenvolver os planejamentos na prática com segurança e qualidade, adquirindo experiências e saberes que serão de fundamental importância para o seguimento na carreira docente (Repolho; Batista; Santos, 2021, p. 670-671).

Nesse viés, cabe ressaltar que o PRP tem, também, um importante papel na formação continuada dos professores da educação básica e das universidades ao participarem dos momentos de reflexão na medida em que se busca reduzir os distanciamentos entre os saberes práticos e os saberes teóricos contrapondo a formação inicial que tivemos no modelo formativo tradicional e somatório pautado na racionalidade técnica (Zanon; Schnetzler, 2003).

Não posso deixar de considerar, nesse olhar crítico-reflexivo, a nossa própria realidade regional, considerando a amplitude geográfica e as variadas necessidades sociais e educacionais da Região Norte, visto que cada contexto social e econômico influencia o desenvolvimento educacional de uma instituição de ensino por suas peculiaridades e características específicas de seu público-alvo. Porém, as problemáticas formativas dos cursos de Licenciatura parecem ser as mesmas, principalmente, nos Cursos de Licenciatura em Química.

Chamou-me a atenção o fato de enfrentarmos as seguintes problemáticas historicamente construídas nos cursos de formação inicial de licenciatura, em especial no Curso de Licenciatura em Química:

i) certo distanciamento entre o campo prático e teórico de formação (Lelis, 2001; Tardif, 2002; Corrêa; Schnetzler, 2017);

ii) a fragmentação curricular entre as disciplinas de conteúdo específico e conteúdo pedagógico (Lelis, 2001);

iii) a descentralidade da docência na licenciatura na perspectiva do bacharelado (Lelis, 2001; Gatti *et al.*, 2019);

iv) o alto grau de burocratização e o tempo destinado para vivenciar e desenvolver as atividades do estágio supervisionado no contexto escolar (Barreiro; Gebran, 2006);

v) o distanciamento entre a instituição formadora e a escola-campo (Weber *et al.*, 2012; Galiazzi, 2003; Pimenta, 2001);

vi) a desconsideração da experiência que ocorre na escola ao não dar voz ao professor de sala de aula (Nóvoa, 1992b, 1998; Bondía, 2004; Goodson, 2013) e

vii) a presença de professores responsáveis pelas disciplinas pedagógicas que desconhecem o conteúdo químico e de professores responsáveis pelas disciplinas específicas que desconhecem a pedagogização do conteúdo (Corrêa; Schnetzler, 2017).

Preciso ressaltar que minha experiência como professora preceptora da escola-campo, possibilitou-me, com o olhar do presente, fazer um retorno memorialístico ao meu passado, confrontando os meus momentos como estagiária ao cursar a licenciatura em química com a minha realidade atual, na qual sou professora de química na mesma unidade escolar pertencente à rede estadual de ensino, que se constituiu o contexto desta pesquisa com o Programa Residência Pedagógica. Nessa perspectiva, intenciono investigar nuances, práticas formativas e experiências de ensino de química ocorridas nesse contexto e vividas por mim e pelos participantes do programa, isto é, formadores, professores e licenciandos.

Portanto, investigo o contexto formativo produzido na escola, pela integração entre esses três personagens que constituem, neste caso, uma *Ambiência de Formação de Professores de Química*.

O termo *Ambiência* é muito utilizado no ramo da arquitetura e da cibercultura, chega a ser tomado como uma utopia no campo educacional, porém aqui assumo o termo *Ambiência* como o espaço formativo constituído e propício para a formação docente organizada e intencional por meio das interações e interlocuções estabelecidas entre Formador-Professor-Licenciando. Incluo aspectos subjetivos onde os personagens da Tríade Formativa desenvolvem suas potencialidades, habilidades e competências, de forma reflexiva através do intercâmbio de experiências para a aprendizagem da docência (Maciel; Isaia; Bolzan, 2012).

Isto é, busco investigar e compreender os movimentos formativos existentes neste ambiente que integra a universidade e a escola numa perspectiva reflexiva, analisando os processos existentes nessa realidade a partir da fala dos próprios sujeitos inseridos nesta *Ambiência*. Neste processo, busco trilhar caminhos para (re)pensar a formação de professores de química, posicionando a formação do profissional da educação química no debate

acadêmico e escolar, considerando que ambos os espaços de desenvolvimento profissional docente (Rocha; Bastos, 2020) são fulcrais e indissociáveis no processo de formação de professor de química ao longo da vida.

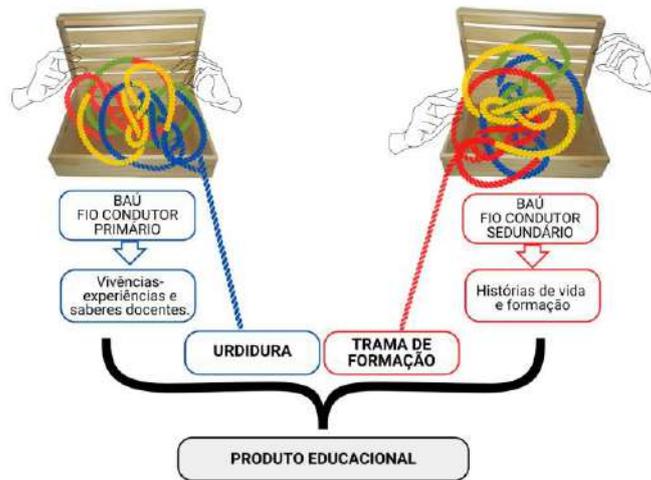
Ademais, conduzo meu olhar sobre o contexto investigado em busca de perspectivas de formação de professores de química capazes de (re)significar as experiências docentes do passado e do presente prospectando um futuro, com vistas à autonomia e ao protagonismo docente, considerando o professor como sujeito histórico situado em seu tempo, tomando consciência de suas potencialidades e desafios.

Nesta direção, esta investigação não se assenta em um olhar de longe, de fora pra dentro, de forma neutra e objetiva. Ao contrário, procuro desenvolver uma pesquisa qualitativa, pois busco características básicas com foco na interpretação, subjetividade com ênfase na perspectiva dos participantes da ambiência formativa, flexibilidade na conduta do estudo e maior interesse no processo e não no resultado (Moreira, 2002), na modalidade narrativa, em que eu estou implicada no contexto formativo investigado. Isto é, proponho um ponto de vista analítico pelo lado de dentro da situação do fenômeno educativo (Fraiha-Martins, 2014).

Esta pesquisa me conduz a uma ressignificação de minhas experiências e práticas docentes por meio do retorno histórico e temporal sobre mim mesma e meus pares, proporcionando-me uma tomada de consciência referente ao meu papel social e profissional.

Lembra-se dos fios condutores? Eles estão emaranhados e se encontram em dois baús de acordo com os seus sentidos e significados para a constituição da trama de formação que passo a narrar a seguir. O primeiro baú denomino de fio condutor primário e corresponde as minhas vivências-experiências e saberes docentes na escola como professora de química e preceptora do Programa Residência Pedagógica. São estes fios que utilizarei para colocar na urdidura primariamente. O segundo baú de emaranhados, chamo de fio condutor secundário e se refere às memórias relacionadas com as minhas histórias de vida e formação acadêmica que se inicia desde o período da escolarização que começa na educação básica e se entende até a educação de nível superior. Estes irão constituir a trama de formação. Tais baús separam os fios de acordo com os seus sentidos e significados para o tear da minha trama formativa que servirá de modelo para a elaboração de uma proposta de formação como Produto Educacional desta pesquisa como ilustrado na imagem 03 abaixo.

Imagem 03 – Fios emaranhados nos baús



Fonte: Autora, 2023.

A escolha dos termos primário e secundário para nomear os baús se deve não ao grau de importância dentro do processo formativo, mas sim para situar a ordem de quais fios utilizarei para dar início ao processo de tear (direcionando no sentido horizontal obtendo como consequência o longitudinal – Imagem 01) o que dará sentido a trama na perspectiva de que são as minhas vivências-experiências e saberes docentes na escola que dão sentido a todo o meu processo formativo resgatado pelas memórias e histórias de vida e formação acadêmica em uma trama imbricada de nuances formativas. O sentido horizontal diz respeito à importância e presença necessária de todos os aspectos referentes aos fios das minhas vivências-experiências/saberes docentes e histórias de vida/formação acadêmica que faz crescer a trama de forma segura e consistente. Já o sentido vertical, diz respeito ao meu crescimento e amadurecimento enquanto docente e pesquisadora junto com os meus pares dando visibilidade sobre a importância da Ambiência e tríade de formação.

Lembro-me que, ao sair da universidade, eu não me assumi como professora de fato num primeiro momento, pois eu queria desistir do curso antes mesmo da conclusão. E hoje já me encontro aqui sem hesitar o espaço e tempo em que me assumo professora. Sendo assim, a reflexão crítica de minhas vivências-experiências da prática docente me encaminha a assumir a profissionalidade (Contreras, 2002) e identidade docente (Pimenta, 1996) e passo a entender meu percurso formativo através da minha história de vida e formação. Ou seja, as minhas vivências-experiências da prática docente enquanto professora de química da educação básica e preceptora do Programa Residência Pedagógica vão me dando suporte para a construção de saberes com sentidos e significados na minha trajetória de formação acadêmica e profissional.

Então, com o ateliê pronto, começo a organizar os fios na urdidura posta como uma artesã habilitada por estar como pós-graduanda em um curso *stricto sensu* (Mestrado Profissional) em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas que me fornece o embasamento teórico necessário para narrar o processo de tear da proposta de um modelo de formação de professores de química.

Começo a narrativa com o fio condutor de minhas memórias de história de vida e formação que me fazem assumir o percurso investigativo aqui delineado para dar sentido posteriormente ao fio condutor das minhas vivências-experiências e saberes docentes. Você irá perceber e se perguntar por que não começarei a narrativa pela lógica de utilizar os fios primários que correspondem às vivências-experiências e saberes docentes que me encaminharam a esta pesquisa, mas sim pelos fios secundários da minha trama formativa. Realizo esse percurso narrativo nesta sequência para dar sentido à urdidura de minhas vivências-experiências docentes que a partir do qual começo o movimento da construção dos saberes docente dentro de minha área de conhecimento científico específico. Esse movimento de vai e vem entre os fios que você observará de forma constante dentro desta narrativa é intencional, pois foi adotado para relembrar de forma metafórica o movimento da agulha ou pente de tear que é utilizado no momento do tear fechando um ponto e buscando mais fio para dar continuidade e consistência a constituição da trama.

Os fios de minhas memórias de história de vida e formação constituem os momentos que vivenciei como aluna da educação básica, da formação inicial em química, da formação continuada em uma pós-graduação *lato sensu* e posteriormente num curso *stricto sensu* que narro a seguir.

Ao voltar ao tempo de estudante da educação básica consigo encontrar nos fios da memória aqueles professores que me fizeram ser apaixonada pela ciência química mesmo sendo um ensino tradicional<sup>11</sup> dentro do modelo escolar institucionalizado da época, assim como aqueles que, infelizmente, faziam-me temer o conhecimento químico. Soma-se a isto o fato de não querer ser professora pela desvalorização e sobrecarga da profissão (Diniz-Pereira, 1999), visto que esse olhar parte da premissa de minha árvore genealógica ter suas raízes fincadas na docência entre as gerações. E nesse ir e vir memorístico encontro o meu eu do

---

<sup>11</sup> O Ensino Tradicional é aquele realizado em escolas que se baseiam no paradigma escolar em que o conteúdo é transmitido ao aluno pelo professor, que é o único detentor do conhecimento sendo o foco principal no processo de ensino-aprendizagem. O aluno é passivo e o conhecimento era apenas transmitido de forma acumulativa (José Carlos Libâneo. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992).

passado com o meu eu do presente e a partir disto consigo descortinar o meu eu do futuro, especialmente no âmbito profissional, de maneira inevitável.

Desta forma passo a vivenciar o que Flores (2014) e Marcelo (1998) afirmam a respeito do processo de formação de um professor que se dá de forma contínua ao longo da vida antes mesmo do ingresso em um curso de licenciatura. As experiências do futuro docente quando ainda aluno da educação básica também exercem influência sobre suas concepções acerca de ensinar e aprender e do que é ser um bom ou mau professor. Os modelos construídos a partir das observações que faz sobre a atuação de seus professores permanecem arraigados e são, muitas vezes, acionados quando vivenciam situações em sala de aula, já como professor.

Essa influência não me é atravessada apenas pelo fio condutor da educação escolar que recebi principalmente no ensino médio, mas, também é atravessado pelo fio condutor da formação inicial de professores de química da qual sou oriunda. Ao relembrar dos meus professores formadores e suas metodologias/didáticas de ensino, destaco que eles provocaram e mantiveram em mim, durante grande parte de meu curso de formação inicial, uma sensação de estranheza, angústia e incerteza a respeito de seguir ou não o curso de nível superior que havia escolhido<sup>12</sup>.

Ao cursar, no decorrer do tempo, fui percebendo que pouco se tinha de licenciatura no curso que escolhi. Pois o modelo formativo que recebi na formação inicial corresponde ao conhecido esquema “3+1”, ou seja, a estrutura de formação era composta de três anos de bacharelado ou com características deste para o domínio dos conteúdos específicos (núcleo comum) e um ano de didática/pedagogia (núcleo profissional) como bem enfatizam Costa, Kalhil e Teixeira (2015) sobre o caráter histórico e pedagógico do Curso de Licenciatura em Química nas universidades brasileiras, o que corrobora até mesmo com a quantidade de

---

<sup>12</sup> Quero aqui abrir um parêntese porque desejo contar neste momento que a escolha do curso não se deu de forma natural como acontece com qualquer jovem nesta idade. Já era minha terceira tentativa de ser aprovada em um curso de nível superior. Sou oriunda de uma família pobre onde eu sonhava em ser a médica da família. Porém, devido às condições financeiras, sem meu pai poder arcar com o custo de mais um ano de cursinho pré-vestibular, estudando sozinha em casa no ano de preparação, em oração antes de dormir pedi orientações a Deus sobre qual curso eu deveria escolher apenas para poder entrar logo na universidade e depois, já lá dentro, faria a mobilidade interna entre os cursos escolhido e o dos meus sonhos. Foi quando em sonho, nuvens se abriram e apareceu entre elas a palavra química. Acordei decidida em escolher este curso. Mas qual dentro do leque de possibilidades de escolhas profissionais que trabalham com a química de maneira específica? Bacharelado ou industrial? Engenharia ou licenciatura? E decidi pela minha árvore genealógica, a licenciatura. Para minha surpresa, no resultado dos aprovados, descobri que minha nota alcançada atingia a média de um curso da área das ciências médicas. Não tinha mais para onde fugir. Fui aprovada no Curso de Licenciatura em Química e isso no momento já me bastava e enchia-me de orgulho. Mas durante o curso me aterrorizava a ideia de entrar numa sala de aula pelos motivos que já expus no texto que seguiremos na leitura acima.

professores de química formados atuantes no mercado que é insuficiente para suprir a demanda da educação básica na disciplina de química de acordo com os estudos de Corrêa e Schnetlzer (2017).

Pelos fios condutores de minha memória acadêmica, lembro-me que muitos colegas de turma desistiram logo após o primeiro semestre cursado onde muitos deles me falaram que não combinavam com o curso escolhido ou que não queriam seguir carreira profissional como professor de química. Tal proposição pode estar relacionada com as experiências vividas enquanto alunos da educação básica como já referenciado acima ou por questões de identificação pessoal com a profissão que deveriam seguir no futuro.

Em respeito ao modelo formativo que recebi na formação inicial penso ser importante pontuar que alguns autores como Schön (1992), Nóvoa (1992a), Tardif (2002), Pimenta e Lima (2017), entre outros reafirmam o entendimento de que a formação de professores deve ser ancorada na permanente articulação entre teoria e prática, e hoje já existem outros paradigmas/modelos/currículos alternativos de formação sendo colocados em prática, especificamente no Brasil. Essa mudança deve-se ao pequeno, mas significativo avanço que tivemos nas Políticas Públicas Educacionais Nacionais principalmente pelas normatizações do Conselho Nacional de Educação (CNE) posteriores à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB/1996)<sup>13</sup>, de maneira mais recente os Currículos de Formação Docentes devem ter como referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>14</sup>. Porém, existem diversos paradigmas de formação docente pelo Brasil e outros países do mundo, onde segundo Diniz-Pereira (2009) muitos currículos estão baseados no modelo da racionalidade técnica, prática ou crítica. Na racionalidade técnica, o professor é visto como um especialista que coloca em prática no seu exercício profissional as regras científicas e/ou pedagógicas aplicando os conhecimentos e habilidades científicos e/ou pedagógicos em forma de reprodução mecanizada. A racionalidade prática considera a complexidade da profissão, que envolve conhecimento teórico e prático, marcada pela incerteza e brevidade de suas ações. O professor é tido como um profissional que reflete, questiona e constantemente examina sua prática pedagógica cotidiana. Por fim, a racionalidade crítica tem a educação como algo

---

<sup>13</sup> Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf> Acesso em: 18 out. 2022

<sup>14</sup> 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. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 18 out. 2022

construído historicamente de maneira localizada, e o professor é tido como alguém que levanta um problema, que questiona e realiza pesquisa sobre o ensino e o currículo.

Mas, como cita Diniz-Pereira (1999)

Nas universidades brasileiras, esse modelo ainda não foi totalmente superado, já que disciplinas de conteúdo específico, de responsabilidade dos institutos básicos, continuam precedendo as disciplinas de conteúdo pedagógico e articulando-se pouco com elas, as quais, geralmente, ficam a cargo apenas das faculdades ou centros de educação (Diniz-Pereira, 1999, p. 113)

Retornando às minhas memórias formativas enquanto aluna da licenciatura ao cumprir os estágios supervisionados, eu me sentia muito desmotivada ao ponto de não desejar seguir a profissão docente, principalmente em nível de educação básica, mesmo depois de ter concluído a graduação e diplomada. E como afirma Feiman-Nemser (2001) isso influenciaria até mesmo não apenas na minha permanência como professora no campo profissional, mas também no tipo de professora que eu poderia ter sido devido às incertezas particulares que vivi durante todo o meu processo de formação inicial.

Incertezas estas que me acompanharam até me deparar com a metodologia de uma formadora que marcou profundamente um dos meus momentos de estágios, tanto quanto disciplina como de prática de maneira reflexiva, mesmo sem eu reconhecer, naquele tempo, à intencionalidade dela. Ela solicitou que escrevêssemos ao final de cada dia de prática de estágio um Diário de Bordo. Uma espécie de Diário de Formação. Como não sabia o real sentido deste instrumento de pesquisa poucas foram às contribuições reflexivas mesmo nos encontros semanais para discussão na universidade de textos e análises das práticas realizadas e escritas no diário, mas o momento marcou minha memória e eu tinha uma certeza: a escrita do diário não era com o intuito de avaliar ou fiscalizar a prática, se era boa ou má a atuação do professor da educação básica que acompanhávamos no dia da observação, mas sim nossas angústias, sentimentos e posturas que tomaríamos perante as situações vivenciadas em sala de aula e no ambiente escolar como um todo.

Isso foi inovador, impactante e diferencial para mim. Pela primeira vez como licencianda tive voz na graduação, mesmo que de forma escrita, em relação ao processo formativo pelo qual eu estava passando para ser uma futura professora de química. Eu pude expressar sobre o que de fato eu aprendi ou armazenei como aprendizagem da docência, sobre o que eu senti e sobre minhas dúvidas. Não escrevi algo reproduzido, como uma “receita de bolo” inquestionável como ocorria na maioria das disciplinas acadêmicas. Porém, por ter sido um momento pontual ao longo da graduação, não me deu a certeza de querer seguir na

profissão docente e assumir minha profissionalidade<sup>15</sup>. Mas, ainda esta viva em minha memória a figura daquela professora universitária recolhendo os diários de cada licenciando, caminhando pelos corredores do bloco de salas de aula com um amontado de cadernos em seu colo e levando os mesmos para “correção” como uma professora da educação infantil que diariamente adota tal postura com suas crianças. Pela primeira vez senti de fato a afetividade dentro do processo de ensino-aprendizagem no mundo acadêmico especificamente em química. Pela primeira vez eu senti de fato um formador ter preocupação com a maneira que estávamos sendo ali formados.

Hoje percebo com olhar de pesquisadora, que tal momento formativo no simples ato de escrever e me fazer refletir, mesmo que superficialmente, foi de grande valia e marcou minha memória formativa, posto que passo a utilizar o Diário de Bordo em outros contextos educativos sob minha preceptoria, inclusive como instrumento investigativo desta pesquisa.

Ainda no universo acadêmico da licenciatura em química, resgatando minha memória, lembro-me da fala de alguns professores de disciplinas específicas dizendo que “o melhor mesmo é seguir os estudos para trabalhar na pesquisa, na indústria ou mesmo na universidade para não ser professor na rede pública de ensino básico, pois não gera reconhecimento (status)” e “você devem se envolver com a pesquisa. Sair da graduação e ir logo à busca de um mestrado dentro da área de pesquisa na química para ser professor da universidade”. E assim, recordo-me de minha turma e amigos de graduação, onde poucos TCC's voltados aos temas educacionais foram realizados, o que justifica a minha escolha em relação ao tema de pesquisa do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área da Química Analítica<sup>16</sup> incentivada por esses discursos de alguns formadores em nosso cotidiano no Curso de Licenciatura em Química.

No período em que cursei a graduação, não tínhamos as Políticas Educacionais voltadas ao Incentivo a Iniciação à Docência como temos hoje o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR)<sup>17</sup>, o Programa Institucional de Bolsas de

---

<sup>15</sup> Libâneo (2015) delimita a profissionalidade ao período da formação inicial, indicando requisitos que tornam alguém profissional: habilidades, conhecimentos e atitudes que definem a especificidade do ser docente.

<sup>16</sup> Determinação de ferro, manganês, fósforo e zinco em amostras de cabelo da população do entorno da represa de Tucuruí. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Federal do Pará. Cujo trabalho sob o título *APLICAÇÃO DA QUIMIOMETRIA NA ANÁLISE DE METAIS EM CABELO DA POPULAÇÃO DE TUCURUI POR ICP OES* publicado está disponível em <http://www.abq.org.br/cbq/2007/trabalhos/4/4-249-212.htm> Acesso em 14 out. 2022

<sup>17</sup> PARFOR é uma ação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que visa contribuir para a adequação da Formação Inicial dos Professores em serviço na Rede Pública de Educação Básica por meio da oferta de cursos de Licenciatura correspondentes à área em que atuam.

Iniciação à Docência (PIBID)<sup>18</sup> ou Programa Residência Pedagógica (PRP), o que evidenciava ainda mais a característica bacharelesca (Schnetlzer, 2000, 2010) no curso do qual sou egressa. Chego a pontuar dentro desta mesma perspectiva que muitos formadores (formados pelo mesmo paradigma e atualmente só reproduzem o modelo formativo que receberam) do Curso de Licenciatura em Química estão mais preocupados com suas investigações científicas do que com o processo de ensino, quanto mais o ensino da educação básica. Assim, estes formadores consequentemente se dedicam, de forma tradicional, à formação de especialistas. Eu mesmo pensava em terminar o Curso de Licenciatura em Química e trabalhar na área da pesquisa científica, pois as aulas práticas de laboratório me encantavam, jamais me vi entrando numa sala de aula da educação básica como, sou hoje, professora de química. Eu me sentia mais pesquisadora do que docente. Porém, com a experiência de sala de aula e olhar de pesquisadora no âmbito educacional, passo a afirmar que nos tornamos professores à medida que exercemos a profissão e ao mesmo tempo nos permitimos nos refazermos num processo contínuo e permanente assumindo a formação, profissionalidade e identidade docente.

Mesmo tendo alguns trabalhos sobre a temática educacional apresentados em congressos da área específica (Conselho Regional de Química - CRQ, Associação Brasileira de Química - ABQ e Sociedade Brasileira de Química - SBQ) onde o ensino de química era destaque em apenas uma única linha de apresentação de trabalhos na época de minha graduação, só me senti estimulada a estudar e a realizar pesquisas no âmbito educacional de fato, sobre formação e ensino de química de forma reflexiva e crítica, a partir do envolvimento com o Programa Residência Pedagógica, o que me estimulou a voltar à universidade em nível de pós-graduação *stricto Sensu*, pois não tinha mais sentido avançar apenas com o ativismo e imediatismo, na base do improvo e praticidade, por meio de reflexões espontaneístas ou alicerçada em minhas crenças na busca de soluções para os problemas do processo ensino-aprendizagem-avaliação, em minha sala de aula destituída e rasa de conhecimentos mais profundos e embasados teoricamente (Silva, 2008; Borges, 2022).

Lembro-me também que quando iniciei o Estágio Supervisionado quando licencianda, ao adentrar na sala de aula da educação básica para cumprir a carga horária exigida pelo

---

<sup>18</sup> PIBID é uma iniciativa que integra a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação e tem por finalidade fomentar a iniciação à Docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da Formação de Docentes em Nível Superior e para a melhoria de qualidade da Educação Básica pública brasileira. O programa oferece bolsas de Iniciação à Docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na Rede Pública.

estágio no turno da noite, o professor da disciplina me “entregou” suas turmas alegando em suas palavras que “para você aprender a ser professora você precisa da prática da sala de aula, porque só se aprende a dar aulas, dando aulas. Você sabe o conteúdo que deve dar, então comece hoje e prepare as aulas dos próximos dias... É só seguir o sumário dos conteúdos do livro didático”, assim, entregou-me o livro, o pincel, o apagador e a lista de frequência dos alunos da turma. Na sequência, chamou a supervisora de corredor da escola que recolhia a assinatura dos professores a cada tempo de aula para registrar sua frequência e me apresentou a mesma, saindo da sala repleta de alunos (ávidos pelo conhecimento e curiosos por estarem perante uma nova professora) deixando-me sozinha e insegura.

Essa experiência por mim vivida confirma o que Silveira (2002) chama de solidão e isolamento, de ritual de passagem que torna a iniciação docente avassaladora e até mesmo desestimulante, pois me deixou com perguntas traumáticas as quais tive que responder sozinha na prática como método de sobrevivência entre erros e tentativas (Tardif, 2012), como uma indução profissional (Nóvoa, 2019) com os alunos de modo intuitivo e dialogado ao transmitir o conhecimento químico.

Entre encontros e desencontros, silêncios ensurdecedores e conversas solitárias com meus pensamentos, de forma mais veemente na tecitura desta pesquisa passo a questionar os processos formativos pelos quais passei, o tipo de docente que eu desejo ser, considerando o que eu preciso ser, fazer e estar presente no âmbito escolar em que desenvolvo minhas práticas profissionais. Quando recorro meus estágios supervisionados e práticas de ensino como disciplinas acadêmicas, estabelecendo relação com minha ação atual de preceptora e professora que recebe estagiários da licenciatura em química, percebo que de fato vivi momentos solitários (Corrêa, 2013) e nem tanto profícuos, mas que desejo não os reproduzir.

Por isso procuro avançar profissionalmente, desejosa em não provocar tais sensações que vivi naqueles que estão em processo de formação sob minha responsabilidade na prática da educação básica em minha sala de aula.

Lembro-me que, naquela primeira noite de aula-estágio, tentei aproximar o conteúdo de Diluição de Soluções<sup>19</sup> o mais próximo possível da realidade dos alunos que eram em sua grande maioria pessoas de idade bem avançada e que muitos estavam há um bom tempo sem

---

<sup>19</sup> A diluição de uma solução química consiste no ato em adicionar solvente (geralmente a água) sem modificar a quantidade de soluto (geralmente um sólido). Exemplo: preparação de um sachê de suco industrializado de sabor uva ou suco concentrado de caju ou laranja.

estudar<sup>20</sup>. Apesar do impacto inicial que senti nessa experiência, foi a partir dela, com o olhar de pesquisadora hoje e de professora preceptora do Programa Residência Pedagógica, que passei a considerar essa experiência vivida no início de minha formação docente capaz de me fazer refletir, aprender com isso e buscar alternativas para a melhoria da profissionalidade do professor de química, seja licenciando ou professor em exercício.

Considero que a realidade escolar pública brasileira é extremamente desafiadora, quer seja pelas condições de trabalho, pelos baixos salários ou pelos descompassos na formação inicial do professor. Por esta razão, tomo a decisão de assumir a temática de formação docente nesta pesquisa. Compreendo que o professor precisa ter acesso à formação inicial, continuada e contínua<sup>21</sup> que privilegie a experiência, as narrativas de suas histórias de vida e formação, e a prática docente na educação básica de forma permanente, problematizando a necessidade formativa de dialogar sobre conhecimentos advindos da escola e da universidade numa modalidade de *Practicum Reflexivo* (Schön, 1983; Zeichner, 1993; Pérez-Gómez, 1997).

É necessário que professores, formadores e licenciandos problematizem teoria e prática conjuntamente, apontando sugestões e alternativas como possíveis caminhos de soluções para diminuir as questões desafiadoras que o ensino brasileiro, especialmente o ensino de química, apresenta.

Recordo-me ainda que no Estágio Supervisionado escolhi escolas de “corredor” como são chamadas na rede pública de ensino da Região Metropolitana de Belém<sup>22</sup>, ou seja, escolas que estão localizadas na avenida principal que liga os Municípios e os diversos bairros, por pensar que além do fácil acesso de deslocamento (distância e periculosidade), as tensões sociais e econômicas seriam menores no sentido de se ter escolas com excelente infraestrutura e alunos com uma grande capacidade de entendimento do conteúdo com a premissa de serem bons alunos e estudantes. Grande ilusão! Quando o turno da noite<sup>23</sup> encerrava a cada dia, eu

---

<sup>20</sup> Turma de 2º ano do Ensino Médio na modalidade Regular.

<sup>21</sup> Quero pontuar aqui a importância de como acredito que precisa ser diferenciados os conceitos de Formação Continuada e Contínua. Acredito que a Formação Continuada é aquela que ocorre por meio de intervalos, já que ela apresenta a necessidade de uma Instituição de Ensino Superior após a Formação Inicial. Já a Formação Contínua é aquela que o professor procura por conta própria, com ou sem o direcionamento das formações oferecidas em serviço pelas Secretarias de Educação Estadual ou Municipal, por exemplo. É a formação que o professor busca por si só, de forma autônoma e muitas vezes solitária/individual, na prática docente ou nas leituras dentro de sua área de interesse, eventos, pesquisa e reflete sobre sua prática buscando cada vez mais aprofundar e aprimorar sua prática docente. É o professor ávido por conhecimento e aprimoramento e que já realizada um movimento de reflexão e inquietação ao contexto que faz parte. Isso sem levar em consideração a Formação em Serviço que está atrelada ao Projeto Político Pedagógico da escola ou universidade, e a Formação Institucional que deve ser alinhada as necessidades da instituição de ensino e de sua comunidade escolar.

<sup>22</sup> Capital do Estado do Pará e local onde resido e desenvolvo minhas atividades profissionais e acadêmicas.

<sup>23</sup> Destaco que as turmas eram da modalidade Ensino Médio Regular.

saia chorando da escola a caminho de casa dizendo que eu não queria “aquilo” para minha vida (Huberman, 1995).

Contrasto essa vivência traumática com outra que vivi como estagiária no turno matutino em mais uma escola da rede estadual na qual, pelo entrelaçamento dos fios do destino, sou lotada atualmente como professora de química e é onde desenvolvo o Programa Residência Pedagógica como preceptora, contexto desta pesquisa. Nesta escola, tive o acompanhamento constante da professora de química, em todos os dias de estágio e etapas das atividades do cotidiano escolar: elaboração e ministração de aulas, aplicação e correção de provas, além de reuniões e encontros pedagógicos nas salas dos professores e coordenação escolar. Desde o tempo de meu estágio e atualmente, essa é uma escola voltada especificamente para o processo seletivo das universidades e provas de avaliação em larga escala como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), por exemplo.

Dessa professora, ecoa ainda hoje a sua frase diária e constante a cada manhã ao nos direcionarmos para a sala de aula: *“não te preocupa, isso é assim mesmo, aos poucos tu te acostumas, aquele discurso que tu aprendeste na graduação é pura teoria. Ilusão. Na prática, a situação é bem diferente como podes observar. É isso mesmo que queres para a vida?”*. E frente a este resgate memorístico, recordo-me que logo no início do desenvolvimento de minha carreira e prática docente eu repetia as mesmas palavras com tom irônico ao receber os licenciandos em minha sala de aula. Isso corrobora com os estudos de Valli (1992) já que de forma acrítica eu reproduzia a fala da docente perpetuando um hábito da cultura docente.

Hoje, com meus estudos mais avançados na pós-graduação, compreendendo com os óculos teóricos e científicos minha realidade docente, e por meio de minhas experiências como professora-preceptora e pesquisadora, ao confrontar as duas vivências do Estágio Supervisionado, percebo o quanto isso orçou para minha constituição docente e assumir-me como tal, deixando a experiência fundadora tomar ares de experiências significativas (Josso, 2010).

Hoje percebo que assumi a importância da profissionalidade docente em nível individual e coletivo. Posso inferir que as experiências em turnos e escolas diferentes foram únicas e fundamentais para este momento reflexivo e investigativo que assumo nesta pesquisa. Passei a questionar sobre a preparação e condição da escola e do professor de química para o acolhimento e desenvolvimento de ações formativas com os licenciandos em parceria com a universidade.

Embora o contexto investigativo desta pesquisa seja no ambiente formativo propiciado pelo Programa Residência Pedagógica, o PRP em si mesmo, como tempo e espaço de aprendizagem docente, não será meu foco de análise por se tratar de uma Política Pública Nacional de Formação de Professores que pode deixar de existir a qualquer momento com a troca governamental ou não. Porém dentro dessa incerteza, ele me propicia a investigação das interações estabelecidas e as relações teórico-metodológicas propiciadas na ambiência formativa em que participam professor formador da universidade (coordenador), professor da educação básica (preceptor) e licenciando (residente), proporcionando um conspecto de novas/outras perspectivas de formação de professores de química.

Ao assumir a Pesquisa Narrativa como método de investigação para olhar as interações e a ambiência formativa estabelecida sendo preceptora e, para, além disso, egressa de um Curso de Licenciatura em Química e professora da Rede Estadual de Ensino do Estado do Pará há quinze anos na modalidade do ensino médio, pontuo agora de forma pertinente os fios condutores que merecem destaque em meu itinerário de vivências-experiências e saberes docentes na escola que me conduzem e balizam esta pesquisa e se constituem minhas recordações-referências<sup>24</sup> (Josso, 2010) para a constituição dos saberes docentes que vou construindo.

O primeiro fio condutor deste emaranhado que se encontra no baú fio condutor primário e corresponde às vivências-experiências já como docente em uma escola pública de uma Ilha Distrital<sup>25</sup> da Cidade de Belém após se aprovada e empossada como servidora pública da rede estadual de ensino do Estado do Pará. Esta foi a minha primeira vivência-experiência empregatícia e a receber estagiários em minha sala de aula. Senti um desconforto muito grande, pois eu ainda tinha uma espécie de sentimento de aversão ao Estágio Supervisionado, primeiro porque o enxergava como algo obrigatório e traumatizante por tudo que descrevi desde o início deste capítulo. Logo era, a meu ver, uma prática sem sentido e significado me fazendo tê-lo como uma imensa perda de tempo, desnecessário, pois era apenas para observação e preenchimento de uma ficha burocrática contabilizando a carga horária daqueles licenciandos/estagiários sem nenhum aproveitamento para o crescimento profissional do professor em formação.

---

<sup>24</sup> Recordações-referências em Josso (2010), podemos entender como recordações constitutivas das narrativas de formação. Constituem, portanto, a natureza reflexiva das narrativas de formação, as quais produzem pela rememoração o repensar e o ressignificar o vivido, as referências das motivações de determinadas escolhas, das influências que atravessaram trajetórias de vida, dos modelos, dos momentos vivenciais que fazem dos sujeitos singulares plurais individualidades dinâmicas.

<sup>25</sup> Ilha de Mosqueiro é um distrito que pertence a Belém está localizada a 70 km do centro de Belém, possui cerca de 17 km com mais de 20 praias e igarapés formados à beira do rio Pará.

Segundo porque me sentia sempre na mira dos julgamentos dos estagiários ao retornarem à universidade perante seus professores formadores. Tal sentimento me fazia sentir estar sempre um patamar abaixo em hierarquia quando meu olhar se direcionava ao professor universitário. Eu era apenas a professora da educação básica. Apesar de essa situação me incomodar bastante, eu me mantive em um comodismo pedagógico e zona de conforto pessoal, pois estava no início de carreira (Estágio Probatório<sup>26</sup>) a 70 km de minha casa (2h de viagem ida e volta religiosamente todos os dias num movimento pendular<sup>27</sup>) e não queria assumir outras e maiores responsabilidades devido ao cansaço e ao fato de estar se encontrando com o novo.

O segundo fio condutor, também se encontra no baú fio condutor primário, que preciso destacar é como professora-preceptora do Programa Residência Pedagógica desde 2018 (1ª edição) do mesmo curso e universidade em que sou egressa. Uma angústia de responsabilização tomou conta de mim ao considerar que eu estava agindo com os residentes da instituição da mesma forma em que fui formada em meus estágios e práticas de ensino/disciplinas pedagógicas. Vivi essa inquietação por certo período não muito longo e decidi adotar uma postura diferente ao ponto de me tirar da inércia vivenciando um chamado momento charneira<sup>28</sup> pois, segundo Josso (2010), já passo a me assumir como coformadora dos residentes sob a minha preceptoria com o objetivo de mudar o quadro formativo que vem sendo colocado em prática nas escolas e de como colegas de profissão recebem e desenvolvem seus trabalhos com acompanhamento de seus estagiários.

Assumi os riscos e desafios ao tentar fazer algo diferente e inovador para mudar a prática formadora que eu desenvolvia nas minhas salas de aula tanto do Estágio Supervisionado quanto da residência pedagógica em busca de melhorias, visando apenas os licenciandos sem ter noção do quanto eu também estava passando por um processo formativo.

Preciso destacar que eu passei a considerar os estagiários e residentes no mesmo patamar, no mesmo contexto formativo, em relação à prática cotidiana escolar, ao planejamento do conteúdo químico escolar e ao objetivo do Programa Residência Pedagógica, pois a meu ver o processo formativo não deveria ser diferenciado entre eles, já que estavam

---

<sup>26</sup> Estágio probatório é um tipo de estágio de formação que corresponde ao período/processo por 36 (trinta e seis meses) meses que visa aferir se o servidor público possui aptidão e capacidade para o desempenho do cargo de provimento efetivo no qual ingressou por força de concurso público.

<sup>27</sup> Nos estudos urbanos e geográficos, o movimento pendular consiste no deslocamento diário de pessoas que saem de um município para outro, seja para trabalhar ou estudar, e retornam para o município onde mora todos os dias chamada de cidade dormitório.

<sup>28</sup> Charneira segundo Josso (2010) é uma passagem entre duas etapas de vida, um divisor de águas. São acontecimentos que separam, dividem e articulam as etapas da vida.

ali no ambiente escolar com o mesmo objetivo e deveriam passar pelas mesmas experiências em sala de aulas sob minha orientação.

Ao me assumir como coformadora desses licenciandos, cheguei à conclusão do quão fundamental nós, professores da educação básica, somos e que podemos contribuir com o futuro professor de química tanto quanto com o professor formador da universidade, considerando a integração teoria e prática na sala de aula da educação básica. E mesmo que de maneira intuitiva, fui compreendendo que era necessário unir teoria e prática para fazer sentido o que é vivido na sala de aula entre nós e os alunos. Tentei estabelecer a cultura da formação através da Simetria Invertida<sup>29</sup> (Stecanela *et al.*, 2007) e Simetria às Avessas<sup>30</sup> (Oliveira, 2009) colocando os licenciandos de fato na realidade do que é ser professor na educação básica desde o planejamento da aula até sua execução se utilizando de Shulman (2005) sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo<sup>31</sup> que envolve conhecimentos em relação ao aluno, ao contexto, ao currículo, as políticas públicas e o conhecimento particular desenvolvido pelo professor. Devo assumir que tal proposta formativa não foi fácil colocar em prática, pois com o olhar de pesquisadora hoje posso observar que tal estudo e vontade de colocar em prática essas metodologias não aconteceram de forma coletiva, mas foi uma busca individual visto que é nesse momento que me assumo como coformadora e tudo era muito novo para mim e não tive a expertise de criar com os licenciandos um grupo de estudo sobre os temas até mesmo pelo tempo corrido do calendário escolar e vida pessoal. E ao tentar colocar em prática tais metodologias encontrei resistência da direção e coordenação escolar, talvez por que acreditavam que somente o professor titular da disciplina na turma deveria assumir a responsabilidade de transmissão de conteúdo ou por não conhecerem ou não entenderem a real finalidade do Programa Residência Pedagógica dentro de nossa perspectiva formativa em relação aos seus objetivos ou ainda por achar que os licenciados são incompletos em relação ao arcabouço teórico e conhecimento prático para ter o domínio sobre a turma.

---

<sup>29</sup> Segundo o autor, simetria invertida é processo de espelhamento ou de vários espelhamentos, pelo qual o professor, vivendo o papel de aluno, apreende ou ressignifica o papel de professor.

<sup>30</sup> Acredito ser o processo que pode e deve acontecer concomitante com a simetria invertida aqui neste contexto, visto que o autor afirmar ser o processo em que os docentes, ao invés de ensinar em conformidade com as situações de aprendizagem que vivenciaram, irão ensinar de forma distinta ou até oposta a tais experiências de formação. Ou seja, os formadores e professores que passaram por uma formação inicial diferente da proposta formativa deste trabalho precisam ensinar de forma diferente do que foram formados nos moldes do paradigma da racionalidade técnica. Enquanto os licenciados dentro desta nossa proposta irão vivenciar a simetria invertida.

<sup>31</sup> Para Shulman, o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo está relacionado a uma tipologia de raciocínio pedagógico que objetiva aliar conhecimento científico específico com a pedagogia de forma reflexiva.

O último fio condutor das minhas vivências-experiências e saberes docentes do mesmo baú dos fios acima que destaco e faz um entrelaçamento com as memórias de histórias de vida e formação que se encontra no segundo baú denominado fio condutor secundário, é na escola e está relacionado à minha formação na pós-graduação *stricto Sensu* na qual me encontro, por ter dado sentido e significado a minha trajetória formativa e prática docente. Enxergar-me como uma professora com conhecimentos específicos e “desconhecimentos” teóricos pedagógico-didático-metodológicos ao viver as disciplinas e literaturas na pós-graduação foi desafiador, intrigante e ao mesmo tempo fascinante, encantador, deslumbrante como se eu tivesse encontrado uma agulha do tear no meio de um palheiro. É neste momento que ao constituir sentidos e significados começo a construir ou concatenar os meus saberes docentes.

Ao avançar em meus estudos teóricos, reafirmei minha intenção de pesquisa no âmbito da formação de professores de química, na medida em que passo a estabelecer relações entre os referenciais teóricos estudados e minha experiência como docente e preceptora no Programa Residência Pedagógica.

Debruço-me sobre essa temática nesta pesquisa de mestrado, pois até então apenas havia vivenciado, de forma intuitiva<sup>32</sup>, ou até mesmo inconsciente, uma prática reflexiva crítica, porque não fazia mais sentido seguir o controle técnico, empirista e mecânico no contexto educativo que eu estava inserida (alunos do ensino médio, sala de aula, licenciando, formador). Portanto, assumo agora, balizada pelo referencial teórico que tive contato no mestrado, o paradigma da racionalidade crítica relativo ao conhecimento do contexto escolar (Imbernón, 2010; Schön, 2000; Tardif, 2002; Nóvoa, 1992a) nesta tecitura entre o processo formativo e prática docente, buscando o intercâmbio de experiências de formação e docência entre formador, professor e licenciando, de modo tal, que seja possível constituir uma ambiência formativa historicamente localizada com caráter fortemente social e político, privilegiando problemáticas reais no contexto da formação de professores de química (Diniz-Pereira, 2014).

Passei a questionar não apenas meu desenvolvimento profissional e formativo, mas também dos residentes, dos estagiários, dos professores formadores, dos colegas de profissão na educação básica e sobre a formação de professores de química de modo geral. Não questiono o sistema formativo balizado na racionalidade técnica em que fui formada, que os

---

<sup>32</sup> Falo intuitiva, pois eu não tinha ainda o embasamento teórico para validar meu processo formativo em pleno exercício de minha prática docente antes do mestrado.

professores formadores também receberam tal formação e que meus residentes e estagiários estão recebendo de maneira a implantar juízo de valores porque esta formação foi necessária para que eu pudesse chegar até aqui. Mas estou procurando desenvolver a compreensão sobre o referido sistema para que possamos explorar os meios de melhorar a formação dos professores de química e a pensar de maneira crítica e sistemática tal formação.

Estar no chão da escola como professora de química e ao mesmo tempo como pesquisadora de um mestrado profissional me faz entender a real necessidade e significado da práxis educacional, pois nós, professores da educação básica, estamos em situação privilegiada por estarmos dentro da escola e precisamos encontrar meios para amenizar o fosso abissal que ainda existe entre a universidade e esta, principalmente, a pública (Brasil, 2020) pelo seu caráter democrático e político enquanto espaço social e formativo (Pimenta; Lima, 2017) levando em consideração que todo professor tem prática, mas nem todos têm a práxis pedagógica.

Ocupar essa posição privilegiada de professora e pesquisadora na/para ação da educação básica, estando na universidade e também na escola, faz-me acreditar que minha prática docente nesse cenário tem um potencial transformador, não apenas de mudar minha forma de ensinar química ou orientar os estagiários/residentes que chegam até mim, mas como um instrumento fundamental para provocar mudanças significativas, mesmo que pequenas, quer seja no Curso de Licenciatura em Química, quer seja no acolhimento ao licenciando na escola em processos de formação, quiçá na (auto)formação dos professores da escola-campo de estágio envolvendo as dimensões individuais, coletivas e organizacionais.

Desnovelar todos esses fios e desatar os nós existentes que possam existir na prática do tear da minha trama formativa se faz necessário para buscar e dar sentido e significação ao que aconteceu ou ao que está acontecendo dentro de minha historicidade e temporalidade como humana e profissional. Pois assumo, juntamente com Iza *et al.* (2014), que ser professor é uma construção que necessita de tempo, pois apresenta diversas responsabilidades e funções sociais, os quais são adquiridos pelos seus processos de formações, escolar, inicial, experiências diversas, formações continuadas e até mesmo as influências sociais.

Ao significar o que me afetou para chegar até aqui, por meio de minhas reflexões intencionais, prospecto formas de ser e agir em processos de formação de professores de química através da prática compartilhada na busca da integração universidade-escola. Concordo com Goodson (2013) ao dizer sobre a importância de dar voz aos professores por meio das suas histórias de vida, o que a meu ver ainda são poucas as iniciativas em cursos de

formação inicial ou continuada que propiciam o exercício de narrar as próprias experiências de vida, formação e docência com vistas às aprendizagens para tornar-se professor.

Sendo assim, é nesse ir e vir às minhas memórias e às minhas vivências-experiências e que agora se unem tornando-se recordações-referências, avanço e recuo de minhas ideias iniciais para identificar o problema central desta pesquisa. Uma vez identificado, busco responder o seguinte problema de investigação que ora dou a conhecer: *Em que termos ocorre a aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiências entre Formador-Professor-Licenciando estabelecido em uma Ambiente de formação docente em química?*

É importante destacar que assumo com Mizukami (2004, 2005, 2010), o termo Aprendizagem da Docência buscando discutir dois aspectos centrais:

- i) a aprendizagem pela experiência e
- ii) a construção de pontes entre teoria e prática.

Ademais, busco construir proposições sobre ação de formação contínua e continuada em que os professores aprendem ensinando e na relação com outros professores por meio do intercâmbio de experiências, no qual a tríade Formador-Professor-Licenciando estabelecida e as respectivas ações e reflexões advindas desse intercâmbio compõem a Ambiente de formação de professores de química capaz de propiciar aprendizagens docentes. Ou seja, a docência é uma interlocução de saberes que resultam em novas aprendizagens e novos saberes (Marques, 2000).

Nesse sentido, como objetivo geral busco compreender os termos em que ocorre à aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiências entre Formador-Professor-Licenciando estabelecido em uma Ambiente de formação docente em química.

Para responder à pergunta principal de pesquisa, direciono-me às questões norteadoras. São elas:

1. *Que aprendizagem docente emerge e contribui para a formação geral e específica de professores de química?*
2. *Que proposta formativa se revela por meio do intercâmbio de experiências entre a tríade Formador-Professor-Licenciando estabelecido na Ambiente de formação docente em química?*

Tais perguntas específicas partiram de momentos reflexivos em que me preocupei e me indaguei de onde vem essa vontade de propor uma mudança no percurso formativo referente à constituição docente e prática profissional, lançando o olhar de dentro para fora da tríade de formação da qual faço parte.

São questões norteadoras que através do referencial base no estudo sobre a importância da tríade formativa Formador-Professor-Licenciando que busco por intermédio da pergunta de pesquisa tecer uma proposta de formação docente em química constituindo assim um ambiente que integre esses principais e indispensáveis personagens, da necessária e urgente vinculação universidade-escola dentro do processo formativo, quer seja em um Curso de Licenciatura em Química, quer seja em cursos de formação continuada, contínua ou em serviço.

Assim, caminho para a singularidade dos fios condutores dispondo-os na urdidura os seguintes objetivos específicos:

1. Analisar que aprendizagem da docência emerge e contribui para a formação geral e específica de professores de química na Ambiente de formação docente constituída.
2. Identificar novos caminhos formativos por meio do intercâmbio de experiências entre Formador-Professor-Licenciando em química.
3. Elaborar uma proposta de formação de professores de química pautada no intercâmbio de experiências docentes por meio de uma Ambiente estabelecida pela tríade Formador-Professor-Licenciando.

Inspirada em Fraiha-Martins (2014) busco nesta tecitura por meio da Pesquisa Narrativa construir relações compreensivas em torno do processo de formação de professores de química numa perspectiva de elaboração e não de consumo de uma proposta formativa, pois darei sentido à construção coletiva do conhecimento teórico e prático referente à docência em química na perspectiva de que a aprendizagem docente é um saber sobre o trabalho, para o trabalho e que vem do trabalho de um ser humano com e para o outro ser humano.

Entende-se por itinerários formativos ou caminhos formativos algo capaz de ser passível de reflexão e de mudanças a cada etapa trilhada no decorrer da formação do professor, seja formação inicial, continuada, contínua ou em serviço. Caminhos ou itinerários fazem referências a estradas e roteiros, uma descrição de caminho a seguir para ir de um lugar

a outro. Já a palavra formativa, por sua vez, indica algo que forma ou serve para formar, modificar, lapidar no processo de formação ou para a educação de algo ou alguém dentro de um contexto, tempo e espaço (Leão; Teixeira, 2015). Logo, a ideia de consumidores de conhecimento para depois ser reproduzido de forma técnica na sala de aula da educação básica, que sustentou por um bom período os cursos de formação de professores, espera-se que dê lugar a novas concepções e formatos de cursos de formação inicial, continuada e em serviço.

A organização textual acima referente à apresentação do problema, pergunta de pesquisa, objetivo geral, questões norteadoras e objetivos específicos se deu apenas no sentido de estabelecer um diálogo mais próximo entre eles num caminhar narrativo. Não seguindo, necessariamente, uma ordem cronológica e metodologia da Pesquisa Narrativa.

Procuo responder a pergunta de pesquisa e as questões norteadoras para alcançar os objetivos alicerçando-me e interpretando a temática formação de professores de química desta pesquisa por meio das proposições sobre: formação de professores (Shulman, 2005; Tardif, 2014), professor reflexivo e escola reflexiva (Schön, 1992; Alarcão, 2011), pesquisa como ferramenta formativa (Imbernón, 2011), aprendizagem da docência (Mizukami, 2010; Schnetzler, 2002), aproximação entre universidade e escola (Zeichner, 2010), dentre outros autores da literatura que enfatizam a complexidade da formação docente como uma atividade multifacetada, dinâmica e historicamente contextualizada.

Por isso, no próximo capítulo, já começo a descrição de como organizei a urdidura da trama formativa em seus aspectos metodológicos para responder à pergunta de pesquisa através das questões norteadoras pretendendo-se alcançar os objetivos expostos.

## A URDIDURA DA TRAMA FORMATIVA: ASPECTOS METODOLÓGICOS

(...) Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já tem a forma do nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos.

Fernando Teixeira de Andrade<sup>33</sup>, [s.d.]

Na confecção da tecitura da trama formativa, adoto de forma reflexiva e necessária o que Fernando Andrade nos aponta na epígrafe. Precisamos abandonar as velhas metodologias de formação docente que já não possuem apenas o formato de um processo de ensino-aprendizagem-avaliação ineficaz, mas são ultrapassadas, “fora de moda”, na perspectiva do mundo atual, digital e tecnológico em que nossos alunos e nós mesmos enquanto profissionais vivemos e que não nos leva a lugar algum sem o direcionamento eficaz. É necessária uma tomada de consciência, uma mudança de postura e compromisso para que não fiquemos às margens de nós mesmos.

Arrumada a urdidura, adentro agora de fato nesta tecitura, onde os fios são organizados de forma sistemática e intencional onde na horizontalidade o crescimento da trama formativa se dá no sentido vertical a cada entrelaçamento dos fios que vão dando sentido a constituição do tecido, ou seja, no aumento do tecido sem hierarquização entre os fios. Em relação aos fios condutores, no aspecto metodológico que venho evidenciando nesta pesquisa, apresentam o mesmo comprimento, ou seja, a mesma importância no ato tear. Assim, os colaboradores constituem-se no sentido da horizontalidade, dentro do processo formativo o tempo de travessia dos fios que formam a trama no sentido longitudinal explicada no capítulo anterior.

Em uma pesquisa que pretende estudar o intercâmbio de experiência entre Formador-Professor-Licenciando estabelecida em uma ambiência de formação docente em química, faz-se extremamente importante conhecer o contexto, o tipo de pesquisa que assumo, os colaboradores e sujeitos investigados, assim como os instrumentos de investigação e metodologia de análise. É isto que me proponho a fazer neste capítulo.

O contexto da pesquisa se inscreve em meu próprio espaço de trabalho. Reitero que assumi como professora-preceptora a responsabilidade de coformadora dentro do Programa Residência Pedagógica do Curso de Licenciatura em Química de uma universidade da qual sou oriunda. A oportunidade que eu tive ao viver experiências nesse contexto me fez tomar a

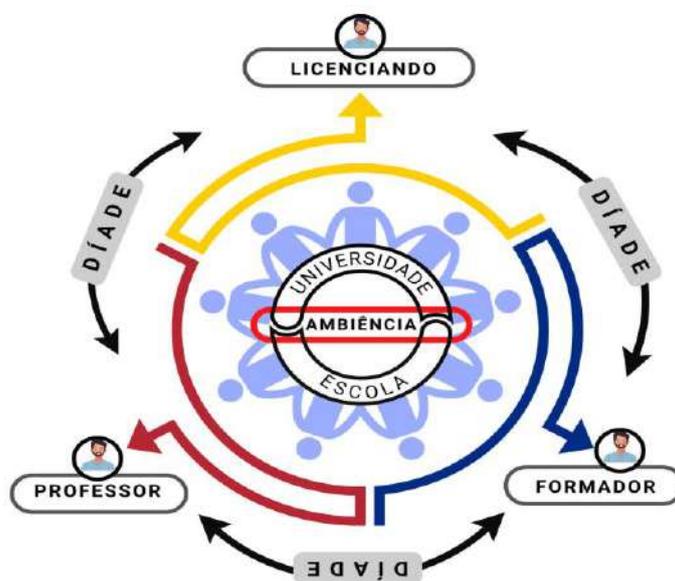
---

<sup>33</sup> Poema Tempo de Travessia. Disponível em: <http://memoriaipms.blogspot.com/2012/09/tempo-de-travessia-fernando-teixeira-de.html> Acesso em: 21 Mar. 2023.

decisão de investir nesta pesquisa de formação de professores de química, a fim de problematizar a aprendizagem para a docência a partir de espaços e modelos de formação que exploram a *Ambiência*<sup>34</sup> estabelecida entre Formador-Professor-Licenciando como potencializadora para a permanente formação de professores, estejam eles atuando na escola, na universidade ou ainda na condição de licenciandos.

O Programa Residência Pedagógica<sup>35</sup> me proporcionou um contexto e campo de visão formativa triangular (imagem 03), em que cada vértice focal de visão compreendo ser de mão dupla (eu enxergo o outro ao mesmo tempo em que eu me enxergo), bem como se situa os colaboradores desta pesquisa: eu como professor da educação básica, o licenciando e o formador (professor universitário), possibilitando assim uma investigação de dentro para fora, ou seja, investigando os participantes dessa *Ambiência* formativa constituída no meu contexto de trabalho para compreender o processo de formação vivido e sentido, com vistas às “lições” que emergem sobre aprendizagem da docência em que todos os envolvidos se beneficiam e retroalimentam suas próprias ações.

Imagem 03 - Tríade Formativa



Fonte: Autora, 2022.

<sup>34</sup> Explicitado na página 26 deste texto.

<sup>35</sup> A partir daqui irei me referir ao termo *Ambiência* (estabelecida pela Tríade), considerando dois aspectos: i) não investigo de modo central o Programa Residência Pedagógica; ii) fiz do lugar de interseção que ocupo (pesquisadora, professora da educação básica, preceptora, professora que acolhe o Estágio Supervisionado Obrigatório) meu contexto de Pesquisa, em que desenvolvo com meus pares as várias relações e ações pedagógicas para formar professores de química como a mim mesma.

Em termos metodológicos, a pesquisa aqui desenvolvida é de cunho qualitativo do tipo Pesquisa Narrativa (Clandinin; Connelly, 2011) que considera como ponto de partida a experiência vivenciada de forma interativa em um determinado contexto. Esta pesquisa trata de aspectos que não podem ser quantificados, concentrando-se apenas na compreensão e explicação do material empírico produzido. Para Minayo (2012), podemos assumir que nossa pesquisa trabalha com os significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos observados.

Ao estudar sobre a Pesquisa Narrativa, abri os olhos e passei a enxergar que o processo educacional é realizado por pessoas, por seres humanos dotados de sentimentos e intencionalidades, que não são neutras, ahistóricas e que precisam ter voz na elaboração das teorias e práticas educacionais. Isso me encantou ao ponto de adotar como estilo e postura profissional indo à busca de formações e literaturas dentro da temática e da área da neuropsicopedagogia visto que eu havia sido formada inicialmente por uma ciência dura<sup>36</sup>, onde apenas os dados quantitativos se faziam valer, e eu não desejava mais reproduzir o mesmo modelo de formação que recebi com os licenciandos que estavam sob minha preceptoria.

Na Pesquisa Narrativa, segundo Clandinin e Connelly (2011), as experiências são as histórias que as pessoas vivem e é no contar dessas histórias que vamos nos reafirmando e nos modificando, criando histórias. Aliando nesse sentido o conceito de vivências-experiências de Josso (2010) é que narro a minha história de vida e trajetória formativa vivida principalmente na Ambiente formativa do Programa Residência Pedagógica, para criar uma história dando sentido e significado não apenas de forma individual.

Como já explanado anteriormente, a pesquisa qualitativa tem por objetivo compreender o fenômeno pesquisado em profundidade de forma clara e objetiva. Por isso, a seleção dos colaboradores desta pesquisa se dá de forma intencional, pois estes precisam ter vivenciado o contexto investigado entrelaçando as suas trajetórias de vida e formação a fim de expressar sobre o fenômeno que estamos estudando.

Por ser intencional, optei por selecionar 02 licenciandos, 02 professores e 02 formadores a partir dos seguintes critérios:

---

<sup>36</sup> Ciências duras ou Ciências Naturais são aquelas enrijecidas pela matemática onde essa classificação se faz em relação ao método e rigor de pesquisa utilizado. Ou seja, utilizam o método científico como padrão de pesquisa e desenvolvimento dos estudos e teorias.

- i) aceitar participar da pesquisa;
- ii) ter participado da Ambiência de formação docente em química aqui tratada (contexto do Programa Residência Pedagógica);
- iii) estar atuando como docentes em química.

Nossos colaboradores não serão descritos pelos seus nomes e gênero, mantendo assim a ética e o sigilo na pesquisa. Buscando manter as suas identidades preservadas, no anonimato, codificamos seus nomes para assim podermos inserir suas vozes nas nossas discussões de análise, discriminando-os da seguinte forma: os licenciandos são nomeados como Victor e Julia. As professoras da escola se chamam Mayara, que corresponde à pesquisadora deste trabalho, e Fernanda, que são consideradas o professor<sup>37</sup> na tríade formativa; e as duas formadoras, de Victória e Conceição, que doravante se inscrevem no papel do formador na referida tríade.

Os licenciandos (que vivenciaram a condição de residentes) foram discentes do curso de graduação em Licenciatura em Química. Participaram do Programa Residência Pedagógica (PRP) no período em que já haviam cursado mais de 50% do itinerário formativo da licenciatura, acompanhando a professora da escola (preceptora) durante a vigência do PRP em sua primeira edição (2018). Atualmente, desenvolvem atividades profissionais em escola particulares de ensino médio regular na Região Metropolitana de Belém ou no interior do Estado do Pará.

As professoras são docentes de química em escolas estaduais da rede pública de ensino do Estado do Pará, uma na modalidade de ensino médio regular (Mayara) e a outra na modalidade de ensino médio integral (Fernanda). Como preceptora do PRP e professora da escola que recebe licenciandos para os estágios obrigatórios de curso, cabe à responsabilidade de planejar, acompanhar e orientar os residentes e/ou estagiários nas atividades desenvolvidas na escola-campo. Ressalto aqui que, ao participar da tríade formativa saio como preceptora e quando volto para analisar o movimento de formação imbricado no contexto, volto como pesquisadora.

As professoras coordenadoras no PRP são docentes da universidade do Curso de Licenciatura em Química responsáveis por planejar e orientar as atividades dos residentes e

---

<sup>37</sup> Utilizo o “masculino genérico” na tríade formativa, que configura a Ambiência estudada, como o gênero gramatical masculino para denotar o gênero humano (homem e mulher). Mas mantemos os nomes fictícios alinhados aos gêneros reais, homem e mulher, em conjunto com os colaboradores da entrevista.

preceptores do núcleo de química da residência pedagógica *campus* Belém estabelecendo a relação entre teoria e prática. Temos o privilégio das duas acumularem no contexto investigado a responsabilidade de serem também docentes das disciplinas de Estágio Supervisionado e Práticas de Ensino no período de desenvolvimento do PRP, uma com formação inicial em Bacharelado e Licenciatura Plena em Química (Victória), e outra apenas Bacharelada em Química (Conceição), onde ambas, em suas trajetórias formativas e profissionais, desenvolveram, em certo período, a docência da e na educação básica. Característica e prática que consideramos essencial a um profissional docente que forma professores para a educação básica. O que me faz aqui refletir e problematizar o “quem forma o professor formador?” Ou seja, quem forma o professor que forma outros professores?

Portanto, neste trabalho, os colaboradores que participaram do mesmo contexto formativo proporcionado pelo intercâmbio de experiências entre Formador-Professor-Licenciado assumiram papéis diferentes neste contexto. Daí a relevância de elegê-los com vistas a compreender sobre a aprendizagem da docência a partir das experiências individuais e compartilhadas pelas quais passaram cada um a seu modo e com suas idiosincrasias.

Como supramencionados, os nossos colaboradores através de suas narrativas orais (gravadas) e escritas que compõem o nosso texto de campo serão analisados rigorosamente para compormos o nosso texto de pesquisa, tiveram ciência e concordaram com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para a execução deste trabalho.

Ao desejar tecer um tecido é necessária uma compreensão, um sentimento de pertencimento e organização do espaço do ateliê que aqui chamamos de contexto. É preciso ter linhas, fios, agulhas e instrumentos como num tear para dar suporte à urdidura e assim se iniciar a tecitura sem muitos exageros, já que se pretende desfrutar ao máximo o momento e a tranquilidade de um ambiente propício a reflexão.

Em relação ao contexto de pesquisa, precisamos compreender os objetivos e conjecturas que o Programa Residência Pedagógica preconiza e proporciona aos envolvidos. E para tanto creio ser importante descrever mesmo que em poucas linhas sobre ele.

A residência pedagógica favorece o desenvolvimento da prática durante a etapa de iniciação dos residentes/licenciandos ao oportunizar a interação deles com os professores da escola além de oportunizar o desenvolvimento da autonomia docente (Contreras, 2002), ao desafiar para o planejamento de metodologias diferenciadas dentro do contexto da sala de aula. Ou seja, conforme Bervian, Santos, Pansera-de-Araújo (2019), o Programa Residência Pedagógica oportuniza caminhos para qualificar a docência e contribuir com um processo

formativo que compartilha, reflete sobre vivências pedagógicas e docentes ao promover momentos formativos de colaboração e diálogos com professores mais experientes.

Assim, com os fios paramentados na urdidura, parto agora para os instrumentos de pesquisa onde pretendo manifestar o início do tear da tecitura da proposta formativa.

Acredito, juntamente com Tardif (2012), que o ser humano age e pensa ao mesmo tempo, e pensa ao mesmo tempo em que age. Logo, a reflexão crítica aqui utilizada como instrumento de pesquisa pode ser tomada como uma consciência que deve ser apropriada pela análise do próprio processo de aprendizagem de cada sujeito apoiado na participação na tríade formativa.

Para os licenciandos foi solicitado como instrumento de pesquisa, um Diário de Bordo, onde eles deveriam narrar todos os momentos de vivências e experiências<sup>38</sup>, individuais e coletivas, durante o desenvolvimento de suas atividades no contexto do Programa Residência Pedagógica, assim como suas angústias, inquietações, questionamentos, insatisfações e sugestões, ou seja, oportunizamos um espaço para a expressão de sua subjetividade no processo de se constituir professor na prática. Ressalto que essa solicitação aconteceu sem nenhuma intencionalidade apenas de forma intuitiva pautada na lembrança do que vivi na época de minha graduação enquanto estagiária, como já relatada nos capítulos anteriores. Quando solicitei o Diário de Bordo aos licenciandos minha única preocupação era dar uma responsabilidade a mais a eles, visto que o mesmo quando me foi solicitado pela professora na formação inicial não me trouxe de forma diretiva nenhum sentido e significado a não ser de nos dar mais responsabilidade com a forma de avaliação assumida por ela já que não ficou bem claro em minha mente o objetivo quanto instrumento de pesquisa ou de reflexão. Eu nem imaginava que ele fosse um instrumento de pesquisa até ter contato com as literaturas no mestrado. Porém, com o olhar de pesquisadora, hoje entendo que, mesmo no meu subconsciente ao vivenciar a experiência narrada de quando vivi o estágio, o Diário de Bordo serviria para analisar a posteriori o desenvolvimento de nossas atividades dentro do contexto formativo do Programa Residência Pedagógica servindo como instrumento de coletas de dados que hoje estão sendo utilizados e analisados nesta pesquisa. Devo também destacar que tal compreensão só se deu a partir do momento que conheci a Pesquisa Narrativa como já pontuado acima.

---

<sup>38</sup> Entendemos que diferentes pessoas podem vivenciar as mesmas situações e momentos formativos, mas cada uma delas irá aprender lições após reflexão de maneira diferente, assumindo uma postura individual transformando em experiências significativas ou não. Ou seja, uma vivência não terá o mesmo sentido e significado ao serem transformadas em experiências segundo Josso (2010).

Além dos Diários de Bordos, temos, também, os relatórios obrigatórios exigidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) ao final do período da respectiva edição do Programa Residência Pedagógica que constitui o contexto desta pesquisa, assim como produções de textos e questões reflexivas solicitado pela preceptora.

Diferentemente dos relatórios, o Diário de Bordo constituiu uma reflexão distanciada da realidade vivenciada que se utilizou da escrita para se transformar numa experiência em busca de sentido e significado para quem escreveu mesmo. E tornou-se também, principalmente à professora preceptora, no processo de análise, um momento de reflexão no sentido de olhar para dentro, de se encontrar consigo (memorial) e com o outro (âmbito introspectivo e extrospectivo) e assumir onde deveria corrigir ou melhorar em sua profissionalidade docente como pondera Moraes (2000)

A narrativa não é um simples narrar de acontecimentos, ela permite uma tomada reflexiva, identificando fatos que foram, realmente, constitutivos da própria formação. Partilhar histórias de vida permite a quem conta a sua história, refletir e avaliar um percurso compreendendo o sentido dele entendendo as nuances desse caminho percorrido e reaprendendo com ele. E a quem ouve (ou lê) a narrativa permite perceber que a sua história se entrecruza de alguma forma (ou em algum sentido/lugar) com aquela narrada (e/ou com outras); além disso, abre a possibilidade de aprender com as experiências que constituem não somente uma história, mas o cruzamento de umas com as outras. (Moraes, 2000 p.81).

Não foi fácil o movimento de escrita com os licenciandos e residentes, visto a resistência de sermos oriundos de um curso que não tem o exercício de reflexão e questionamentos sobre as práticas realizadas por motivos já citados anteriormente.

Metaforicamente, ao utilizar-se o ato de tear, que é o que acontece nesta pesquisa ao se propor a elaboração de uma trama formativa, seja no tear artesanal ou manual, existe o pente ou agulha de tecelagem que maneja os fios onde são guiados pela tecelã até a formação final da trama, assim utilizamos os instrumentos de pesquisa, as orientações e bases teóricas que vão guiando a pesquisadora no ato de narrar à elaboração de uma proposta de formação ao longo da construção deste texto.

Para um melhor aprofundamento e entendimento das narrativas dos participantes da tríade analisada nesta pesquisa, foram coletados dados também por meio de uma Entrevista Semiestruturada, onde com os licenciandos o objetivo foi resgatar a memória do que ficou subentendido nas narrativas escritas dos Diários de Bordo e/ou dos relatórios obrigatórios exigidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e com o formador e professor o objetivo era de se obter narrativas num processo de reflexão e

formação porque propicia a revisitação aos seus passados, buscando em suas memórias, suas trajetórias de vida e formação ressignificando no tempo presente suas práticas educativas principalmente no contexto do Programa Residência Pedagógica, além de possuir efeito de eco para quem é atingido pelo narrado (Delory-Momberger, 2008), visto que estes colaboradores não escreveram Diário de Bordo e relatórios como os licenciandos. Porém, com a professora pesquisadora desta pesquisa será utilizado o memorial narrativo de formação.

A opção pela Entrevista Semiestruturada se deu porque acredito junto com May (2004) que ela se apropria de perguntas que são normalmente especificadas, mas deixa o entrevistado e o entrevistador mais livre para ir além das respostas e perguntas. É o tipo de entrevista que se utiliza da elasticidade da duração, espontaneidade, liberdade, afetividade, valorização e confiabilidade entre os participantes através de um diálogo entre entrevistado e entrevistador.

O roteiro de entrevista foi subdividido em dois blocos de diálogos os quais estão relacionados com as duas questões norteadoras: a primeira relacionada com a aprendizagem da docência e a segunda, com a proposta formativa. Os núcleos de perguntas se balizaram nas etapas e percursos formativos referentes à formação geral e formação específica independente do contexto ser formação inicial ou continuada com o objetivo de resgatar momentos específicos de vivências dentro do contexto e Ambiência formativa.

Acreditamos que a formação geral é aquela que diz respeito às questões relacionadas com o aspecto pedagógico, didático, metodológico, humano, comportamental, conhecimento do aluno, do contexto e do currículo. Já a formação específica é aquela voltada ao conhecimento específico químico que está atrelada a formação direcionada a prática e convivência escolar no chão da escola, nos espaços e momentos escolares, e na sala de aula. É o ser e o estar professor. Podemos definir a formação docente que propomos como sendo a junção da geral e específica que caminha para o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo – CPC - de Shulman (1987) expressando a habilidade individual e coletiva do contexto de formação.

No momento da coleta de dados precisei desenvolver a percepção, o olhar e a sensibilidade em relação aos colaboradores entrevistados para que o momento de interação acontecesse num formato de aprendizagem, tanto para quem estava escutando como para quem narrava.

As narrativas (escritas e gravadas/transcritas) foram analisadas de forma individual para buscar a essência e a trajetória formativa de cada sujeito. Como pesquisadora e sujeito de pesquisa, foi preciso deixar o ateliê sem fechar a porta para sempre olhar de forma reflexiva, mesmo afastada, para a urdidura. Fez-se necessário estar longe e solitária do ato de tear e dos instrumentos de pesquisa para não cometer erros de análise por estar tão impregnada do objeto de Pesquisa.

Após essa etapa foi realizada uma análise do *corpus*<sup>39</sup> da pesquisa por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Segundo Moraes e Galiuzzi (2011) a Análise Textual Discursiva é uma ferramenta de análise com um processo bem rigoroso, sistemático e não neutro onde a interpretação realizada pelos pesquisadores carrega em si uma subjetividade, a qual envolve as concepções de mundo do pesquisador, seus discursos, ideias preconizadas, ampliadas e reelaboradas durante o processo de construção do conhecimento.

A ATD apresenta algumas etapas de organização e sequência metodológica que as descrevo a seguir:

- a) Primeiro, a unitarização que é a busca de unidades de sentido por meio de elementos selecionados que representam o sentido das partes analisadas;
- b) Depois, seguimos para a categorização que consiste na etapa que se busca colocar ordem nas unidades de sentido encontradas na etapa de unitarização organizando as mesmas em categorias segundo o referencial teórico e objetivo de pesquisa do pesquisador que irá fundamentar e legitimar o argumento de análise do processo;
- c) Por último, temos a elaboração do metatexto onde o pesquisador irá tecer suas expressões e apresentar ideias presentes no conjunto de informações que se manifestaram através das unidades de sentido e essência dos referências teóricos.

Segundo Sousa, Galiuzzi e Schmidt (2016), as etapas da ATD é um mergulho crítico sobre um fenômeno situado historicamente, isto é, pautam-se em percepções (teóricas e empíricas) acerca do objeto de estudo, de modo que o investigador e o contexto histórico não se encontram “alheios” à investigação.

A análise de dados é um constante movimento de organização, interpretação e reestruturação na busca de novos sentidos, significados e inferências em relação ao fenômeno

---

<sup>39</sup> Corpus de pesquisa é conjunto de informações que irão compor a pesquisa.

estudado. E para as investigações e análises da temática formação de professores na perspectiva desta pesquisa emergiu uma categoria de Análise.

Após as leituras reiteradas dos instrumentos de pesquisa e o debruçar-me agora como pesquisadora, sobre a experiência vivida enquanto preceptora, realizando o movimento de ir e vir memorialístico, concatenando as histórias de vida que se entrelaçam posso (re)contar e (re)viver o contexto e o processo de formação que me permite entender e encontrar os fios que configuram a trama formativa docente em química.

Impregnada pelo processo de análise desta pesquisa foi possível encontrar uma categoria de análise em duas dimensões de investigação sobre a formação (geral e específica) e aprendizagem docente factualmente em química: *Novos caminhos: eu, tu, eles em nós*.

A compreensão e a organização das unidades de sentidos e significados encontradas nos instrumentos de pesquisa, que expressam experiências, troca de saberes, formação e aprendizagem docente resultam em um texto constituídos pelo entrelaçamento destes sentidos e significados da categoria que compõem a trama da presente pesquisa, a qual discutirei, em diálogo com a literatura pertinente, a seguir.

## NOVOS CAMINHOS: EU, TU, ELES EM NÓS

(...) O que vale na vida  
 Não é o ponto de partida  
 E sim a caminhada.  
 Caminhando e semeando  
 No fim, terás o que colher.

Cora Coralina - Ana Lins dos Guimarães Peixoto Bretas, 1997<sup>40</sup>

Se enxergar no outro é uma prática difícil em tempos tão corridos e individualistas que vivemos, mas é um exercício reflexivo que devemos, enquanto docente, realizar. E isso é possível através da fala e da escuta, do olhar para si e para o outro. Esses momentos, de fala, de escuta e olhar, tanto numa perspectiva individual quanto coletiva, é que vamos dando sentido e significado ao vivido, independente do ponto de partida ou caminhada.

É com esse olhar de Cora Coralina na epígrafe que partimos para a análise e discussão desta categoria emergente *Novos caminhos: eu, tu, eles em nós* levando em consideração Mizukami *et al.* (2010) quando as autoras, trabalhando a questão da perspectiva situacional, afirmam como vem se dando a aprendizagem da docência dos professores nos ambientes escolares, quando valorizam e atentam-se, boa parte das vezes, as competências individuais não enfatizando a importância da partilha de aprendizagem docente e desempenho de forma coletiva.

Neste tópico, pretendo voltar meu olhar, nossa escuta e nosso falar para a triangulação que descrevemos na imagem 03 (página 46) no sentido de entender a Ambiência como um espaço imaterial de mediação de conhecimentos, aprendizagens e saberes docentes gerais, específicos e práticos de forma individual e coletiva quando enxergo a mim e ao outro, dando voz e reverberando em todos os personagens que compõe a tríade formativa mobilizando e articulando a aprendizagem da docência.

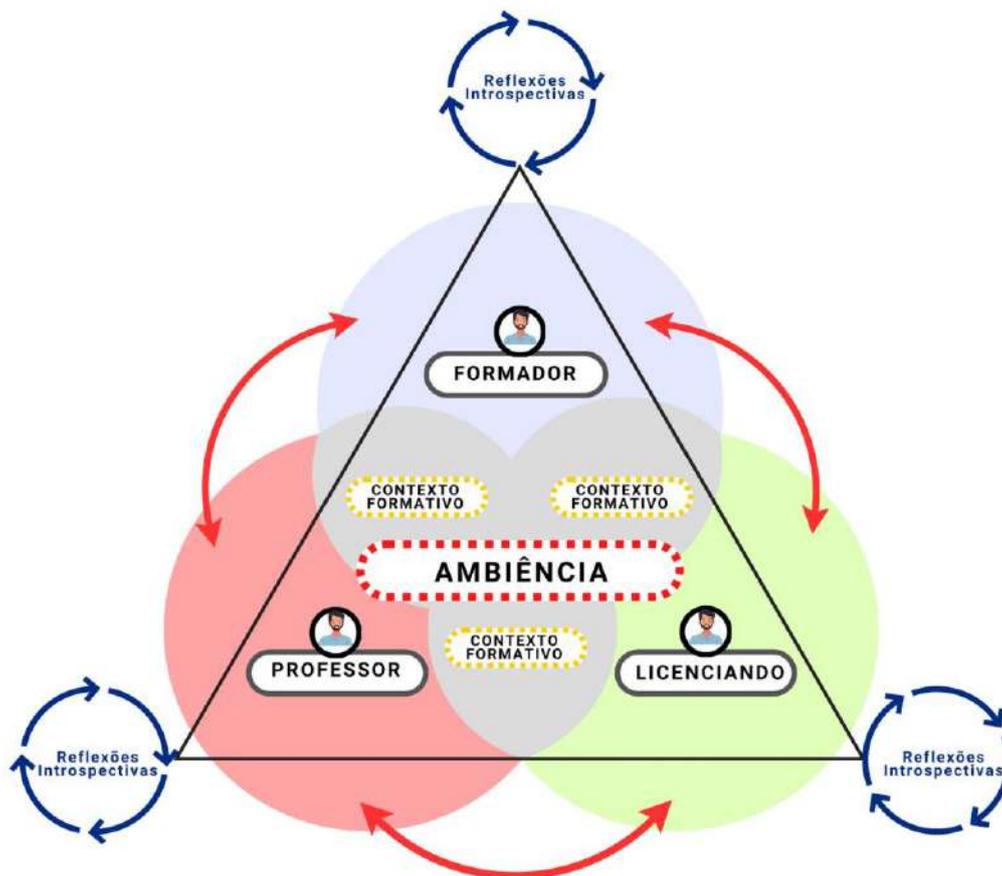
Por isso, tal categoria foi denominada *Novos Caminhos: eu, tu, eles em nós*, onde se parte do particular, do individualismo (*eu, tu e ele*) para o coletivo (*nós*), pois acredito que é a partir do contexto formativo que a docência se faz com o outro, na interação com o outro, que se estabelece um lugar ideal e real para a formação docente superando a relação linear, vertical e mecânica da formação baseada na racionalidade técnica como explicado na página 31.

---

<sup>40</sup> Trecho do poema “Meu Melhor Livro de Leitura”. Vintém de cobre: Meias confissões de Aninha. São Paulo: Global Editora, 1997. Disponível em: <https://silotips/download/vintem-de-cobre> Acesso em: 22 mar. 2023

A Ambiência e o contexto formativo como espaços imateriais se estabelecem não somente quando a tríade ou díade se encontram em práticas formativas, mas também no processo reflexivo individual do *Eu* no sentido de reformulação de conceitos, práticas e posturas após ter sido sensibilizado pelo contexto formativo ou Ambiência do *Nós*. A esse momento, ampliando as ideias de Alarcão (2011), denomino de *Reflexões Introspectivas* o diálogo formativo consigo próprio do *Eu*, que consiste quando o formador, o professor e/ou o licenciando conversam de maneira individual consigo mesmo refletindo e concatenando sua história de vida e percurso formativo/profissional, com o que aprendeu com o outro e com o contexto formativo de forma holística, intercambiando com a Ambiência de forma cíclica e constante como três engrenagens (*Eu, Tu e Ele*) importantes e necessárias para a urdidura no contexto de tear de nossa trama formativa (*Nós*) como ilustra a imagem abaixo.

Imagem 04 – Reflexões Introspectivas



Fonte: Autora, 2023

Partindo dessa estrutura, analisamos que o *Eu*, do licenciando Julia, encontra-se com o *Nós* ao trilhar o percurso formativo numa relação linear de horizontalidade até para além do contexto que vivência com os participantes do PRP analisado quando afirma que o

*Programa Residência Pedagógica foi um divisor de águas na formação docente porque me mostrou e me definiu o tipo de professora que eu gostaria de me formar e ser, e isso aconteceu pelas relações com todos os participantes, inclusive com os alunos em sala de aula e os professores das outras disciplinas (Julia - excerto da entrevista, 2023).*

Tal ideia é complementada com a fala do licenciando Victor ao mencionar que

*O Residência Pedagógica foi para mim um grande salto de aprendizado, não só como professor, mas também quando eu for ter que lidar com determinadas situações, porque eu passei por dois momentos super diferente, o primeiro residência pedagógica eu fui com uma preceptora (...) com o tempo, devido a uma situação de afinidade, fui transferido para outra escola com uma outra preceptora, e aí eu vi uma realidade brusca relacionado aos diferentes modos de atuação das professoras preceptoras, e não falo das escolas em relação ao ambiente ou infraestrutura e tudo mais, porque cada escola tem as suas carências e rotinas. (...) Nessa outra escola eu consegui ter mais responsabilidade como residente e como professor pelo relacionamento e metodologia de trabalho da nova preceptora. Foi quando me sentir de fato inserido no programa e sendo formado como professor na prática (...) (Victor - excerto da entrevista, 2023).*

Analisando as falas dos licenciandos, podemos entendê-las melhor com Angel Pérez Gómez (1997) quando afirma que a prática deve constituir-se como o ponto de partida do currículo de formação de professores. Pois a partir da prática, a reflexão observada na fala dos licenciandos passa a ser evidenciada nos processos de formação docente através do contato com o outro, mudando a postura docente de dentro para fora e de baixo para cima saindo do *Eu* para o *Nós*. Essa reflexão, balizada no se constituir e se sentir professor na e em prática, é atravessada pelas relações interpessoais tanto no contexto escolar entre alunos, professores e colegas de profissão, quanto entre a díade formativa Professor-Licenciando em dois contextos formativos diferentes.

Um momento reflexivo similar, encontramos na fala do professor Fernanda quando olha o contexto formativo do PRP como uma reaprendizagem docente

*(...) vivendo de fato (juntamente com os residentes) o chão da escola em todos os sentidos pedagógicos, relações interpessoais, recursos e infraestruturais. Porque se relacionar com o outro e com limitações estruturais, de espaço e recursos, não é fácil (Fernanda - excerto da entrevista, 2023).*

E sobre isso Bock (1999) afirma que o indivíduo só pode ser realmente compreendido em sua singularidade, quando inserido na totalidade social e histórica que o determina e dá sentido á sua singularidade, o que nos faz voltar o olhar para a reflexão do licenciando Victor citada no excerto acima.

Enquanto pesquisadora e participante deste contexto preciso corroborar com as falas dos licenciandos ao extrair de meu memorial o olhar que descrevo sobre o PRP e que se harmoniza com a fala de Nóvoa (1991) sobre o papel do formador e formado.

*(...) como um momento formativo mútuo, no sentido de que quando eu pensava que estava formando apenas os licenciandos, na verdade eu também me formava ao reinventar minha prática pedagógica procurando novas metodologias formativas como preceptora e de prática docente como professora de química, e não mais ficar no processo reflexivo apenas de forma solitária porque agora eu procurava compartilhar e construir junto com meus residentes e estagiários meu planejamento de aula e curso (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020).*

Acredito ser de suma importância descrever aqui a visão do formador, abrindo lugar para uma análise holística e imparcial sobre o contexto formativo no sentido de não ser tendenciosa relacionando apenas a visão de dois personagens da tríade.

O formador Victória afirma *ser uma pena não ter todos os alunos do curso de licenciatura participando, mas apenas alguns* (Victória – excerto da entrevista, 2023) mostrando a importância de o contexto poder proporcionar uma docência e formação que se faz na e com a interação com o outro, onde Victória ainda afirma que

*(...) os meninos (estagiários) reclamavam muito que eles eram colocados na escola, orientados em ir para a escola e ficavam lá sem muito envolvimento, apenas observando. E já com a residência, com essa supervisão mais próxima do preceptor, ficou bem melhor a formação dos residentes participantes do programa. A gente via a diferença de um aluno que teve essa experiência na residência e o que não teve a experiência. Tivemos com a residência a ponte entre a universidade e a escola, porque o preceptor também passou a olhar e*

*buscar orientação na universidade.* (Victória – excerto da entrevista, 2023).

Soma-se, a esse aspecto, a fala do formador Conceição que ao olhar para o contexto formativo afirma, de forma pertinente, que

*(...) o Estágio Supervisionado apresenta muitos erros, falhas e lacunas. Começando pelo número de alunos matriculados na disciplina, onde o professor da universidade não tem esse contato com o professor da escola básica como no PRP onde o número de alunos é menor* (Conceição – excerto da entrevista, 2023).

Comparando as falas de Victória e Conceição, percebemos a urgência de revisitar o espaço e como vem se dando o Estágio Supervisionado em nossas escolas e universidades. Assim como a importância do estabelecimento de uma Ambiência proporcionada e vivenciada através do contexto formativo em estudo.

Eu, enquanto pesquisadora e participante deste contexto preciso pontuar, através de meu memorial, que

*(...) era nítido a minha surpresa e admiração ao olhar para o trabalho que estávamos desenvolvendo ao perceber a evolução dos participantes, principalmente daqueles que estavam ali comigo dia após dia na escola. Eu me enchia de orgulho ao saber que eles estavam vivenciando um momento que eu não tive oportunidade de viver em minha graduação e de como eles estavam se constituindo professores ainda na universidade. Eu mesmo me peguei várias vezes estática, para no tempo observando tudo aquilo, eles se formando e eu também. E me vinha o pensamento: por que não fomos formados assim e porque esse contexto que estávamos imersos não virava uma prática formativa de currículo no curso de Licenciatura em Química?* (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020).

Faz-se necessário aqui abrir um parêntese de reflexão sobre a importância desse contato do formador com o professor dentro do aspecto *Nós* no Estágio Supervisionado que é o eixo central da formação inicial docente, por que segundo Geraldini *et al.* (2000) os professores da escola são os únicos capazes que estão em situação privilegiada para fornecer uma visão de dentro da escola. E como o formador que está a orientar o futuro professor que atuará futuramente também numa escola, ele precisa ter esse contato com o professor da escola, visto que o formador tem a responsabilidade da formação inicial perante o conceito de

excelência por produção de conhecimento científico que a universidade goza perante a sociedade desde o século XIX formando profissionais competentes (Santos, 1989).

Voltando o olhar para a fala do formador Conceição, é possível inferir que tais erros, falhas e lagunas do estágio supervisionado por ele identificado, que precisam ser amenizados urgentemente quando voltamos o olhar para o contexto formativo desta pesquisa, encontram uma possível solução na fala do formador Victória que pontua a importância e a diferença de formação quando a ponte entre universidade e escola é estabelecida mostrando a importância de contextos formativos como o Programa Residência Pedagógica de maneira intencional e conceitual, pois acredito que escola e universidade estão imbuídas de saberes igualmente importantes e complementares, porém, precisam assumir a intencionalidade e reflexão sobre o caráter formativo nos papéis que lhes competem na formação prática e teórica. Como afirma Antônio Nóvoa (1992a), falta preparação dos professores da universidade e da escola para desempenharem os seus papéis, o que encontra eco em Poladian (2014) quando afirma que nem sempre os professores da universidade estão preparados para trabalhar de modo articulado com as práticas de estágio e menos ainda os professores da escola estão preparados para atuarem como coformadores dos estagiários.

Mas, compreendo também que tudo está interligado historicamente com a política educacional descontínua em nosso país, falta continuidade nas propostas de governo únicas para a educação básica no sentido de se perguntar qual professor a universidade quer e precisa formar em pleno século XXI para as escolas inseridas na sociedade em constantes mudanças comportamentais e tecnológicas. Segundo Poladian (2014), são necessárias mudanças estruturais nos currículos da formação e esforços no estabelecimento de parcerias com escolas, até mesmo para oferecer reflexões aos professores da escola básica, de modo a legitimá-los e formá-los para a tarefa de coformadores de professores.

Imbernón (2009) aponta que a formação do professorado deve acontecer na atitude colaborativa entre os pares e que essa é fundamental para romper com o individualismo (*Eu, tu, ele*) que acontece na profissão docente. E essa categoria de análise nos faz refletir sobre a necessidade de repensar como vem se dando a formação inicial, para que se possa pensar novas propostas, novos caminhos a seguir na direção ao *Nós*. E para isso, faz-se necessário à interação com o outro no espaço coletivo da escola (Nörnberg; Cava, 2015). E é dentro dessa perspectiva, com a intencionalidade de mediar à ideia desde o título deste capítulo até aqui, é que começamos a análise mostrando a importância da interação, da troca de saberes e

experiências entre os três personagens do processo de formação: formador, professor e licenciando.

Essa interação, troca de saberes e experiências entre os personagens da tríade formativa chamamos de intercâmbio de experiências e ela nos leva a compreender em que termos ocorre a aprendizagem da docência dentro da Ambiência da formação docente química. Por isso, precisamos voltar o olhar e a escuta, a partir deste momento, para as falas dos colaboradores, seja dentro da tríade ou em díade, no sentido de mergulharmos nos aspectos do que *Eu* aprendi sobre, na e para a formação geral direcionando para a formação específica e conseqüentemente na formação prática em química dentro do contexto de pesquisa analisado neste trabalho.

### EU, TU, ELE EM NÓS – FORMAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA

Como definido de maneira breve no capítulo anterior, a formação geral é aquela que diz respeito às questões relacionadas com o aspecto pedagógico, didático, metodológico, humano, comportamental, conhecimento do aluno, do contexto e do currículo. Sendo assim, a formação geral é a formação voltada para o elemento humano enquanto agente político-social da educação em suas múltiplas dimensões e caráter complexo.

Paulo Freire (1996) afirma que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Parametrizando tal afirmação com a área de formação de professores, podemos dizer que formar professores não é dizer como se deve fazer ou ser. Mas criar no e para o professor, e até mesmo nos cursos de licenciatura, a cultura do refletir, do aprender com o outro, no diálogo com o outro, na aproximação com o outro (Freire, 1996) através da problematização da prática e sobre a docência.

O mesmo autor também afirma que o processo de aprendizagem só acontece quando um indivíduo tem a intenção de ensinar e o outro de aprender e vice-versa (Freire, 1996). Ou seja, o processo de formação de um professor, no sentido de aprendizagem da docência, não é ou não se faz de forma solitária como pode ser observado no que vem acontecendo historicamente dentro do paradigma tradicional dos Cursos de Licenciatura em Química.

Reside aí à importância da Ambiência formativa quando os personagens da tríade ou em díade participam do mesmo contexto de formação, onde quem ensina/forma também

exerce em algum momento a função de aprendiz quando se tem intencionalidade e predisposição de aprender ou desenvolver a prática docente conforme afirma Freire (1995)

[...] não existe ensinar sem aprender e com isso eu quero dizer mais do que diria se dissesse que o ato de ensinar exige a existência de quem ensina e de quem aprende. Quero dizer que ensinar e aprender se vão dando de tal maneira que quem ensina aprende, de um lado, porque reconhece um conhecimento antes aprendido e, de outro, porque, observado a maneira como a curiosidade do aluno aprendiz trabalha para apreender o ensinando-se, sem o que não o aprende, o ensinante se ajuda a descobrir incertezas, acertos, equívocos. (Freire, 1995, p. 19).

Sou ciente e prova disto, de que não se ensina a ser professor somente na universidade ou na escola, muito menos de forma solitária ou individual (Gimeno, 1992; Nóvoa, 1992a). Por isso, considero que o processo de se formar professor exige uma predisposição de querer e pertencer ao contexto de formação, que deve acontecer de maneira profissional e holística através da relação humana numa experiência de alteridade. E quando afirmo ser ou formar professor dentro deste subtópico, refiro-me ao aspecto do professor olhar e se enxergar no outro de maneira geral, holística, dentro ou fora da sala de aula; ou seja, o professor precisa se enxergar inserido como parte do e no contexto escolar.

Em relação a essa predisposição de querer e pertencer ao contexto de formação, desejo deixar de forma mais explícita o que quero dizer. O interesse pelo processo de formação deve ser do próprio sujeito, pois de acordo com Imbernón (2010) o professor precisa tomar em suas mãos seu próprio processo de formação. Ao mesmo tempo em que acredito que o professor precisa ser motivado e estimulado. Quando analisamos que o licenciando e o professor se inscreveram para participarem do Programa Residência Pedagógica através de um processo seletivo de forma voluntária e interesse próprio para participarem do contexto formativo, passam a assumir, desde então, o seu processo de formação.

O licenciando Julia afirma que esse processo de formação, se assumindo professor, ocorre principalmente de forma prática e colaborativa quando diz

*(...) quando eu era residente, batia um nervoso, uma ansiedade, todas as outras coisas. Mas ali havia a preceptora, aquela segurança de retomada da professora preceptora a qualquer momento do assunto ou domínio de classe pela professora preceptora em algum momento que eu me sentisse insegura. Eu sabia que ela estava ali para me ajudar e não condenar ou me corrigir na frente dos alunos ou dos outros residentes em sala de aula. Observava muito a postura, autoridade e domínio de sala de aula que ela possuía. E hoje, eu vejo isso, como professora titular de uma escola, e entendo que professor*

*não significa o que deve saber tudo ou apenas o conhecimento específico. Existem as relações didáticas, interpessoais, de como chamar a atenção do aluno para a aula ou de como retirar uma dúvida, de como devo trabalhar determinado conteúdo, de que o aluno não precisa e não pode ser tratado com rispidez. E esse aspecto geral da profissão aprendi como residência pedagógica e desejo seguir minha profissão deste modo. A preceptora foi uma inspiração de aspecto profissional do que quero ser como professora de química (Julia – excerto da entrevista, 2023).*

É possível considerar claramente na fala de Julia que ela acredita que a real formação docente acontece na prática da sala de aula, porém no período do contexto formativo analisado, ela ainda apresentava uma sensação de insegurança e se sentia segura apenas devido à presença da professora, que em algum momento quando lhe faltava confiança na sua forma de interagir com o aluno ou repassar o conteúdo específico para este, a professora estava lá para retomar o domínio de sala. Reconheço na fala deste licenciando a confiança que tinha no professor no sentido não apenas do domínio do conhecimento específico químico, mas na forma metodológica e didática, humana e presença de sala. Talvez o licenciando se sentia seguro e confiante perante o professor porque este é o professor titular da turma com alguns anos de experiência e provavelmente pelo grau de hierarquia entre preceptor-residente. Mas os dois personagens se formaram enquanto professores de maneira inicial ou a reorganizar o que já havia aprendido em termos de aprendizagem da docência em química, quando realizaram o planejamento da aula, intercambiaram conhecimentos químicos e vivenciaram as mesmas situações de ensino e aprendizagem química na sala de aula da escola.

É oportuno manifestar a importância de preparar o futuro professor, não somente para a docência, mas principalmente para a inovação docente (Passos; Santos, 2008) como foi o que aconteceu durante a elaboração da sequência didática<sup>41</sup> sobre Termoquímica<sup>42</sup> entre esses dois personagens das situações narradas nos parágrafos acima como proposta de plano de aula que vivenciaram em sala de aula durante a prática docente na escola. Tal momento se reforça com o excerto do Diário de Bordo do licenciando quando afirma

*Durante a minha formação, no 5º semestre, tive a oportunidade de aprender sobre a UEPS (Unidade de Ensino Potencialmente Significativo) dentro da disciplina prática pedagógica I. Como foi solicitado pela professora preceptora um plano de trabalho para um*

---

<sup>41</sup> Sequência didática, mais conhecida com SD, corresponde a um conjunto de atividades ligadas entre si que são planejadas para ensinar um conteúdo específico, etapa por etapa, de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos (Zabala, 1998).

<sup>42</sup> É a parte da química que estuda as quantidades de calor absorvidas ou liberadas em reações químicas.

*determinado conteúdo químico, tive a ideia de produzir uma sequência didática aliando ao trabalho solicitado pelo professor da universidade cujo conteúdo era termoquímica. Então ao elaborar a proposta da sequência didática com o professor da universidade e com a professora da residência, o resultado ficou melhor do que eu esperava. (...) Vejo-o como um dos mais importantes trabalhos que eu desenvolvi dentro de minha vida acadêmica (...) (Julia – excerto do diário de bordo, 2019).*

A partir do momento que a fala deste licenciando se traduz também neste processo de investigação através da prática vivenciada em sala de aula (Gómez, 1997) preciso também resgatar o momento em que *Eu*, como professora, aprendi com este licenciando, uma postura didático-metodológica docente totalmente inovadora na elaboração de uma sequência didática sobre um objeto de conhecimento químico tanto trabalho em sala de aula de forma tradicional, mas que agora estava utilizando conceitos da aprendizagem significativa<sup>43</sup> para a ministração deste conteúdo específico de química.

*(...) a proposta envolvia um nome difícil que nunca havia escutado ou lido. Foi algo inovador. Mexeu com minhas estruturas quanto prática profissional... Ao mesmo tempo em que senti medo, porque não sabia o que era uma sequência didática. Deduzi pelo nome, mas... Aprendi com ela a elaborar uma sequência didática. Senti medo também pelo número e tempo de aulas. Mas no final deu tudo certo. Percebi que os alunos conseguiram ver de fato o conteúdo químico no seu dia a dia. Isso me motivou. Abriu meus olhos sobre a importância de rever minha prática docente, de como posso melhorar a forma de ministrar meu conteúdo específico e o quão urgente eu precisava estar por dentro das novas teóricas didático-pedagógicas ou conhecer as novas metodologias de ensino (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020).*

Considerarei inovadora a proposta da sequência didática nessa experiência vivenciada junto com o licenciando, pois não recorro de ter ouvido falar ou discutido algo a respeito na minha formação inicial, principalmente de forma prática. Até porque, como já explanei nos capítulos de abertura, minha formação foi mais voltada para a química bacharelesca do que para a licenciatura em si.

É perceptível a formação mútua entre o professor e o licenciando, mesmo que de forma não intencional, o processo de ensinar e aprender entre os dois aconteceu espontaneamente. Professor e licenciando são personagens da díade que se estabelece neste

---

<sup>43</sup> É uma teoria cognitivista e procura explicar os mecanismos internos que ocorrem na mente humana com relação ao aprendizado e à estruturação do conhecimento (Ausubel, 1968).

processo. Por isso, voltamos a afirmar o quão é importante o estabelecimento da Ambiência formativa em contextos de formação de professores, pois como afirma Julia

*a residência pedagógica me ensinou a maneira que eu me entrego, não em relação ao conteúdo, mas enquanto professora em sala de aula, a residência me permitiu muito isso em sala de aula em diversas situações, eu vi que com a residência eu conseguiria traçar o perfil de professora que eu queria ser, nesse sentido o programa foi crucial” (Julia – excerto da entrevista, 2023).*

Victor soma voz com Julia quando também pontua esse aspecto voltado a formação geral no excerto de sua entrevista quando diz

*O professor é mais do que uma imagem de instrutor. Um professor hoje em dia além de ter a responsabilidade e compromisso de ministrar as aulas e fazer com que o aluno tenha um pensamento crítico científico, de saber lidar com as suas respostas, com as suas decisões, ele também precisa ser amigo, ele precisa estar vendo além de uma sala de aula, de uma sala fechada porque você não está trabalhando com máquinas. Você não tá trabalhando com objetos. Você está trabalhando com diferentes opiniões, diferentes vivências. Para mim, ser professor vai além do simplesmente de eu dar aula (...) e essa visão de professor humano construí trabalhando com a residência porque a professora preceptora tinha esse olhar e era perceptível o carinho e paciência que tinha ao dar voz aos alunos e a nós residentes também, pois, tenho absoluta certeza de que se eu estivesse somente no estágio, eu não teria essa visão humana... Simplesmente chegaria daria minha aula e pronto, acabou! (Victor – excerto da entrevista, 2023).*

Compreendo claramente a formação humana da educação (Freire, 1998) na fala dos licenciandos onde o professor não é o detentor exclusivo do conhecimento e que a sala de aula não é mais um espaço de autoritarismo e isenta de relações e sentimentos humanos. Tanto o professor quanto o aluno não são robôs programados para ensinar e aprender de forma restrita, por isso a formação humana no sentido de não formar apenas profissionais, mas pessoas com o lado humano também se faz importante quando se fala em empatia, em respeito e em troca de conhecimentos. É nessa atmosfera que o processo de ensino e aprendizagem acontece e deve acontecer. A educação é um ato humano. A educação é feita por humanos. Para se formar humanos. E não apenas no aspecto social, político econômico e profissional. Mas e principalmente nas relações interpessoais, nas relações e habilidades socioemocionais, desenvolvendo aptidões comportamentais positivas para a vida em sociedade.

É a chamada educação humanizada de Paulo Freire (1998). Por isso a importância do olhar, da escuta, da entrega, do respeito e empatia visto que cada sala de aula é um universo, cada escola um contexto e cada ser humano um mundo de mil intencionalidades, objetivos e histórias de vida. E nesse sentido o professor passa a ser o facilitador do conhecimento, o mediador do conhecimento entre ele e o aluno respeitando as individualidades e característica de cada um no processo de ensino e aprendizagem. É importante colocar o conhecimento científico alinhado e em harmonia com o bem-estar do aluno atendo suas necessidades enquanto ser em formação dentro de uma sociedade em constante processo de modificação mediado pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs)<sup>44</sup>.

Essa visão e postura humana de como lidar com as diversas situações que o professor enfrentará no ambiente escolar precisa ser trabalhada em contextos formativos ao longo de sua formação porque envolve aspectos da formação geral, principalmente se for promovida ao longo da formação inicial. E isso pode ser observada na fala do formador Conceição, onde ao citar uma situação de conflito que vivenciou junto com o professor e licenciandos destacou que devido a sua formação inicial mudou seu olhar e postura profissional após refletir sobre o ocorrido

*(...) teve uma discussão muito difícil entre duas residentes. E a maneira como a preceptora soube lidar, trazendo a problemática para cá (Universidade) a forma de discussão e do lidar com elas. Mostrou que elas poderiam ter o apoio de alguém mais experiente no campo profissional. O apoio que elas poderiam contar com a preceptora, mas também que ela não ia tolerar certos comportamentos. Isso me marcou muito. Eu fiquei apenas observando. Deixei-a tomar a frente da situação visto ter sido um problema criado no ambiente de trabalho escolar. Achei interessante a maneira da preceptora lidar com as residentes e a situação, porque talvez o meu comportamento, a minha visão seria logo dizer: não, não aceito! Seria trocar as duas e pronto. Para não ter mais dor de cabeça. E achei bem interessante a maneira que a preceptora souber lidar, conversar. Deu uma chance. E elas acreditaram nelas. Viram que elas poderiam rever essa situação e ser profissionais e se comportarem de outra maneira. Acabaram que fizeram um trabalho novo e utilizaram o mesmo para a apresentação de TCC. Esse lado humano é muito importante dentro do processo educacional e até*

---

<sup>44</sup> As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação correspondem às tecnologias que mediam os processos informacionais e comunicativos das pessoas e engloba equipamentos digitais, tais quais computadores, lousa digital, dentre outros. A Internet é uma das principais TDICs e possui uma vasta amplitude de usos.

*formativo no caso deles. E nosso também, porque isso acabou mudando também meu jeito de ser aqui na universidade. Tornei-me mais ouvinte de meus alunos. Mais acessível. Dei espaço para eles falarem. E melhorou o processo de ensinar e aprender do meu conteúdo. (...) O modo de repensar, o modo de compreender os outros, veio com a residência pedagógica (Conceição – excerto da entrevista, 2023).*

Reconheço na fala do formador Conceição o conceito de currículo oculto<sup>45</sup> (Silva, 2003) que vamos denominá-los aqui de aprendizagem da docência informal inspirada em Eraut (2004). Gapriglia (2004), afirma que o currículo oculto e implícito é processualmente desenvolvido nas relações pedagógicas sem que o professor perceba, caracterizando pelo laçar mão de suas experiências para transmitir, facilitar e reforçar a troca de informações e conhecimentos ao desempenhar suas atividades pedagógicas. Nas palavras de Silva (2003)

A ideia é que uma análise baseada nesse conceito permite nos tornarmos conscientes de alguma coisa que até então estava oculta para nossa consciência. A coisa toda consiste claro, em desocultar o currículo oculto. Parte de sua eficácia reside precisamente nessa sua natureza oculta. O que está implícito na noção de currículo oculto é a ideia de que se conseguirmos desocultá-lo, ele se tornará menos eficaz, ele deixará de ter os efeitos que tem pela única razão de ser oculto. Suspostamente é essa consciência que vai permitir alguma possibilidade de mudança. Tornar-se consciente do currículo oculto significa, de alguma forma, desarmá-lo (Silva, 2003, p. 80).

Nestas palavras de Silva (2003) percebo claramente que Conceição aprendeu por meio da preceptora a forma como lidar com situações problemas de relações humanas através da postura comportamental e profissional desta ao mostrar que estava no domínio da situação sem ser autoritarista, mas com autoridade<sup>46</sup> e que proporcional tal aprendizagem ao formador de forma não intencional.

Victor ao vivenciar duas experiências com duas preceptoras em escolas diferentes no mesmo contexto formativo relata que

*Problemas a gente vai ter independente de tempo e da preceptora. Vão surgir vários problemas numa escola, num projeto e é diferente*

---

<sup>45</sup> Currículo Oculto corresponde aos ensinamentos e aprendizagens informais que acontecem de forma implícita, ou seja, nas entrelinhas das relações que se estabelecem no ambiente escolar. São ensinamentos e aprendizagens não planejadas, mas incidentas e imensuráveis. É colateral ao currículo formal. É o currículo que permeia as normas de comportamento social (atitudes, comportamentos, valores e a forma como me relaciono com o outro).

<sup>46</sup> O autoritarismo é a imposição de algo pela força. Autoridade é algo que um indivíduo tem por possuir determinado conhecimento, está ligado à liderança, postura, comando; é a base de uma organização hierarquizada que tem como objetivo levar as pessoas a perceberem e respeitarem as normas, julgando sua legitimidade e avançando no desenvolvimento de uma determinada atividade.

*de uma para outra, mas a nova preceptora (a segunda na escola para o qual foi transferido) fez reuniões... Eu acredito que nessas reuniões, o fato dela ter dado liberdade aos residentes de terem ideias é importante, pois se você controla muito (como foi à primeira preceptora) não é legal. Eu acho que você precisa ouvir a ideia dos outros, caso tiver falhas faz o ajuste necessário. A gente nunca acerta de primeira, (...) teve conflitos também, sempre vai ter conflito na comunicação. Com a outra preceptora (a segunda na escola para o qual foi transferido) a gente teve certo conflito entre os residentes, mas a melhor coisa foi à proposta feita: Vamos tentar resolver esse conflito na presença de todos, em equipe? (...) Então esse é um ponto que eu gostei muito da outra preceptora que levo comigo até hoje. (...) Na primeira residência a gente teve que trabalhar em equipe, mas sem um líder. Já na segunda a gente teve uma líder, a gente não teve uma chefe entendeu? Eu acho que isso fez com que a gente tivesse mais autonomia para lidar com situações problemas enfrentados em sala de aula pela confiança que ela nos passava (...). Eu acho que isso me deu um sentimento prazeroso na segunda experiência, porque na primeira eu tinha medo, não sabia o que fazer. Então a minha relação com a segunda preceptora foi ótima. E também com o grupo porque ela soube administrar ainda subgrupos dentro desse grupo grande para não ter tantos conflitos de ideias e entre pessoas. A diferença de um líder para um chefe, o líder sabe tentar solucionar, minimizar aquele problema, mas um chefe não, ele só manda e não está nem aí. E eu aprendi isso para construir minha postura enquanto docente (Victor – excerto da entrevista, 2023).*

Em relação ao que Victor expressa fica claro o sentimento de aprender e saber lidar com determinadas situações problemas de relações humanas e ele consegue refletir de forma crítica a experiência que vivenciou ao estar no mesmo contexto formativo, mas em um primeiro momento com um professor numa escola e depois com outro professor em outra escola com posturas comportamentais e profissionais totalmente diferentes, onde o licenciando destaca que independente do tipo de conflito ou realidade escolar o importante é a forma como se relaciona com o outro o que soma com o relato do formador Conceição ao narrar a aprendizagem que adquiriu ao presenciar a postura do professor ao conduzir a situação de intervenção entre os dois licenciandos em questão demonstrando que se está no domínio e controle da situação sem ser autoritarista, mas com autoridade. Isto nos permite desenhar um perfil de como deve ser ou estar preparado o professor que recebe ou receberá os licenciandos em sua sala de aula na educação básica para a formação prática.

Ao voltar o meu olhar e escuta para o meu memorial de formação, verifico que aprendi a lidar com situações semelhantes ao que foi relatado pelo formador Conceição e que justifica

a minha forma de agir na situação expressa pelo licenciando Victor, quando enfrentei um conflito com um aluno no meu Estágio Probatório, no início de sua carreira docente, ao trabalhar no interior do Estado do Pará como narrado nos primeiros capítulos.

Ao perceber que, de forma não intencional, lancei mão dessas experiências para mediar, facilitar e reforçar a importância das relações interpessoais e mediação de conflitos em minhas atividades pedagógicas, pude proporcionar uma aprendizagem da docência ao tocar meus pares do contexto formativo.

*Lembro-me de dois momentos que me fizeram tirar o chão e querer sumir da sala de aula e abandonar o magistério. Mas a mais marcante que me fez chorar e me faz ainda refletir até hoje, pois me marcou bastante, foi quando um aluno após passar minutos, quase trinta minutos após o horário de intervalo ter terminado, ele entrou em sala de aula abrindo a porta como se estivesse entrando num espetáculo e gritou: C H E G U E I! E eu, professora, explicando o conteúdo, ao olhar para os outros alunos já em sala fiquei por frações de segundos me perguntando: e agora? O que faço? E numa reação súbita, ao ver o olhar dos alunos em sala me cobrando ou esperando uma postura minha como autoridade em sala de aula, coloquei o aluno “artista” para fora da sala de aula. Foi quando ele me enfrentou dizendo que não iria porque estava resolvendo uma situação na coordenação e por este motivo estava entrando em sala de aula atrasado. Disse que eu estava colocando-o para fora de sala porque ele era preto e homossexual. Porém não foi o fato dele entrar em sala de aula atrasado sabe? Foi à forma como ele entrou que poderia ter sido mais educado sem show e que na sequência me desrespeitou perante os alunos não obedecendo minha ordem. Foi quando utilizei minha força no sentido de ser a autoridade de sala e impus que se ele não saísse por bem, iria sair por mal. Aí foi um rebuliço que fomos parar até no conselho tutelar e polícia porque ele me ameaçou de morte depois. E a partir disso refleti e aprendi que nem sempre a força ou o autoritarismo se faz valer (...). (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020).*

Através deste recorte de Mayara destaco vários aspectos referentes ao contexto que influencia a prática docente do professor em sala de aula, até mesmo relacionado com sua segurança e violência dentro da escola, mas que fogem (apesar de estarem relacionadas com a formação geral) das análises desta pesquisa, devido não ter relação direta com o conhecimento químico em questão, onde elas serão apresentadas em trabalhos posteriores. Mas, preciso destacar a aprendizagem da docência informal relativa ao currículo oculto que acontece de maneiras distintas e individuais, como explicamos nas Reflexões Introspectivas na abertura deste capítulo, pois depende do contexto, da classe social do *Eu* e da forma como

esse *Eu* olha para o outro até encontrar o real sentido e significado do *Nós*, onde o olhar é ou deve ser direcionado para a importância da reflexão na, da e para a prática docente de maneira intencional e conceitual em contextos formativos.

Outro aspecto importante, a ser destacado, que precisa estar e se fazer presente na formação inicial e continuada docente em química, e que acredito ter relação com a formação geral, é a vertente sobre as questões políticas educacionais que refletem significativamente no ambiente e no dia a dia da sala de aula já que os atores envolvidos diretamente no processo educacional, professores e alunos, não são ouvidos e incluídos nas discussões para a elaboração delas.

Além desse aspecto, de não sermos ouvidos, têm-se as barreiras que denominamos de barreiras burocráticas, como por exemplo, o embargo da direção e coordenação escolar por falta de conhecimento sobre a importância e o real papel dos residentes/estagiários na escola, a infraestrutura, o calendário escolar, a instabilidade de lotação fixa ou jornada de trabalho o que faz o professor trabalhar em mais de uma escola na maioria das vezes e falta de recursos materiais e até mesmo humano, que desestimulam a grande maioria de professores a não renovarem ou modificarem sua prática pedagógica em sala de aula por cansaço ou comodismo de não querer lutar contra o sistema. Todavia, preciso destacar que acredito que cada professor deva ser responsável por sua formação em caráter permanente buscando sempre o seu aprimoramento de forma individual ou grupal.

É necessário considerar as vozes dos formadores de professores, dos docentes e alunos da educação básica e dos licenciandos, a fim de estabelecer políticas públicas educacionais de estado, e não de governo. Entendo que não se deve apenas criar uma política de valorização para que as barreiras burocráticas sejam amenizadas, mas que é preciso estar presente na formação de professores, principalmente da área de química visto que a ciência química é empírica, alicerçada na prática experimental de laboratório, o ato de ouvir os personagens que fazem a educação no contexto escolar e universitário, onde a docência acaba sendo tocada ou influenciada pelas barreiras burocráticas como citamos acima, principalmente na educação básica onde os professores são menos prestigiados e apresentam um conhecimento prático imperativo da docência, como o que Julia relata em seu Diário de Bordo

*As escolas não estão preparadas ou habilitadas para receberem e nem desenvolverem programas formativos como a residência pedagógica. Na aplicação de minha sequência didática não foi fácil conseguir aquilo que eu me propus a fazer. Pois mesmo preocupada*

*com as condições de espaço físico, o acesso aos materiais como um projetor ou uma simples extensão me mostrou que o professor precisa estar preparado para a improvisação e que é possível “desenvolver” o trabalho com o que temos acessos e nos é permitido muitas vezes por questões meramente burocráticas da coordenação, que a meu ver mais atrapalha o docente no seu trabalho e desenvolvimento metodológico do que auxiliam em uma “organização” (Julia – excerto do diário de bordo, 2019).*

Ao solicitar que o licenciando fale mais sobre o “desenvolver”, obtive como resposta

*Significa que tivemos entraves. Tivemos, por que eu percebi a força de vontade de minha preceptora tentar amenizar os nós que tínhamos para que eu pudesse aplicar minha sequência didática, pois ela acreditava no potencial deste trabalho planejado. Algumas vezes foi possível contornar e eu aprendi mais uma lição: às vezes, por mais que você tenha feito todo um planejamento você precisa improvisar, outras vezes tivemos que adiar alguns momentos com os alunos, por exemplo, a apresentação de vídeos por falta de acesso ao material previamente solicitado e agendado com a coordenação escolar. E a gestão escolar não teve conhecimento do que foi realizado em sala de aula. Foi unicamente a preceptora que estive tempo todo ali acompanhando. Não acompanharam por haver um distanciamento muito grande entre nós. E quando falo nós, estou me referindo ao corpo docente como um todo, por que eu me sentia professora daquela escola. Professora em formação, mas, professora sabe? (Julia – excerto da entrevista, 2023).*

O *insight* para enfrentar situações problemas inesperadas no ambiente escolar é muito importante, pois acredito que os problemas quando surgem possibilitam o professor pensar e assim ele cresce no sentido de responder rápido as questões que exigem do professor uma postura de solução mediante a urgência do agir e colocar em prática sua ação docente. Isso faz com que o professor tenha o domínio para que se sinta seguro e com confiança diante das adversidades para contornar os problemas dando conta do previsto, lidando com o inesperado e assim administrar a rotina de sala de aula para que todos aprendam (Soligo, 2014).

O licenciando Victor vivenciou um momento similar ao de Julia ao olhar para o espaço pedagógico denominado laboratório e reafirma o sentimento de superação aos entraves quando diz

*Infelizmente o que não deu para ser um bom engajamento no nosso programa foi só a estrutura o laboratório que faltou, o laboratório ainda estava meio precário porque ninguém utilizava, estava muito*

*sujo. E aí a gente teve que organizar o material, procurar outros métodos, limpar e lavar as vidrarias, e isso foi um trabalho de equipe muito bom que eu vi somente na segunda escola, na segunda preceptora, coisa que a gente não ia ver na primeira. Tivemos que tomar a iniciativa por solicitação da preceptora porque desejamos realizar conteúdos experimentais com os alunos. (...) É importante ter pelo menos um laboratório limpo, um laboratório aberto onde a gente possa trabalhar mesmo com materiais alternativos como fizemos na segunda escola com a segunda preceptora. A diferença não está na problemática do espaço pedagógico sabe? Mas na vontade e determinação de querer fazer dar certo e tornar possível a prática experimental sobrepondo as barreiras impostas pelo sistema. (...) Mas a segunda preceptora nos repassou o sentimento de vamos fazer dar certo? E ela meteu a mão na massa com a gente. Chamou o pessoal de apoio para varrer... Se essa segunda preceptora não tivesse uma postura de líder com a gente, deixasse também como fez a primeira, eu acho que se eu continuasse com a primeira provavelmente eu não estaria professor hoje pelo trauma pedagógico que ela estava deixando na equipe de que nada poderia fazer e se tornaria impossível pensar em algo ou simplesmente o não querer fazer para não ter mais trabalho... Eu não estaria hoje como professor planejando algum experimento e procurando materiais alternativos que a gente pode comprar de fácil acesso. Agora como professor, todos os problemas vou enfrentar porque eu sinceramente não desisto. Aprendi a não desistir de meu aluno (...) (Victor – excerto da entrevista, 2023).*

Sobre este mesmo momento relatado por Victor dos materiais alternativos para a aula experimental, o professor Mayara lembra

*eu procurei parceria com a professora da universidade para as vidrarias e reagentes necessários. E solicitei aos residentes para irem buscar com ela o material solicitado. E a partir desse dia abrimos as portas da universidade para aquisição de materiais dentro das possibilidades do curso, nunca recebemos um não como resposta” (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020).*

E esse momento também é evidenciado na fala do formador Victória quando diz

*Ocorreu maior troca quando os meninos precisavam de alguma coisa, suporte até de reagentes de outras coisas e que a gente poderia providenciar isso aqui porque a gente tem ciência que a química é uma ciência cara, os reagentes não são baratos, e acabei fornecendo daqui do ensino ou da pesquisa os materiais para fornecer aos alunos que iam me solicitando (...) eu lembro que teve aluno que me pedia vidraria emprestada (...). Eu tenho muita vontade, independente de*

*estar inserida ou não nas disciplinas ou projetos formativos, de fazermos atividades experimentais com o pessoal do ensino médio (...)* (Victória – excerto da entrevista, 2023).

Considero que o gosto pela ciência pode começar no laboratório escolar, apesar de não ser o único local para as práticas serem realizadas. Porém o foco aqui na formação geral é o ultrapassar as barreiras burocráticas do não ter o espaço e ser capaz de criar um laboratório improvisado, o da infraestrutura em termos de recursos materiais e de quando se tem o espaço ele está ocioso ou servindo como depósito.

Administrar aulas com materiais acessíveis é válido quando já se tem a possibilidade de realidade virtual como os simuladores. Porém, Moraes e Quedi (2013) mostram a importância da realização de parcerias universidade-escola de forma benéfica, uma vez que a universidade cumpre com o seu papel ao estreitar os laços e articular o conhecimento construído nos espaços de docência e pesquisa com a escola.

Para finalizar nosso processo do tear em relação à formação geral preciso fechar o ponto voltando o olhar para o licenciando Julia quando rememora de forma reflexiva em seu Diário de Bordo o momento em que a equipe de residentes foi apresentada à direção escolar

*Neste dia tivemos reunião com a diretora da escola, já começamos um pouco atrasado devido às diversas responsabilidades dela no ambiente escolar que cabem somente a ela. E assim podemos observar um pouquinho sobre as atribuições de um gestor. (...) Um assunto bem destacado na nossa reunião foi à questão de nossa presença na escola enquanto residentes dentro da sala de aula com e sem a presença da nossa preceptora. Porque um dos planejamentos da preceptora era que em determinado momento estivéssemos sozinhos em sala de aula para adquirir o conhecimento de domínio de turma. Mas a diretora não aceitou por que pela fala da dela eu entendi que éramos apenas mais um estagiário, um observador, um apoio para o professor, um escravo para as atividades pedagógicas, uma espécie de Severino sabe? Só que remunerado. Porque o estágio supervisionado não paga* (Julia – exceto do diário de bordo, 2019).

O sentimento de escravo citado pelo licenciando foi instigado e o retorno obtido por meio da entrevista foi

*Nos jogos escolares, onde eu estive presente no segundo dia, quando cheguei foi me dado à missão junto com a preceptora para ficarmos responsáveis na modalidade tênis de mesa. Até aí tudo bem, porque acredito que faz parte do ambiente escolar e aumenta a interação social entre professor e aluno para além da sala de aula vivendo*

*momentos de descontração. Mas o que me incomodou, foi que... (respiração profunda e pausa) mesmo já estando durante a um bom tempo na escola, ora ou outra fomos indagados com frases do tipo: O que vocês são? Estagiários? E eu respondia com certeza arrogância gerado pelo incomodo: Somos residentes! Por que mesmo que eles não tivessem a noção do que seja, mas eles sempre associam a palavra estágio a um possível escravo no sentido de “ah, não está fazendo nada então vem aqui que eu vou já te dar trabalho” entende? (Julia – excerto da entrevista, 2023).*

Quando o licenciando fala, é possível perceber uma pausa acompanhada de uma respiração profunda. Ficou nítido o sentimento de indignação ao mesmo tempo em que se percebe o sentimento de pertencimento ao Programa Residência Pedagógica. O que leva a assumir sua função na escola para além do que o Estágio Supervisionado exige até então. Esse movimento de se sentir parte e professor da escola, mesmo que em formação inicial, condiz com a intencionalidade de um contexto formativo dentro da Ambiência de formação que aqui defendo. Pois assim, o licenciando já começa a desenhar e assumir sua profissionalidade, identidade e professoralidade docente no sentido de compreende sua trajetória pessoal e profissional, sendo esta última atravessada pelos anos iniciais de formação, bem como pelo exercício continuado da docência em um único ou em variados espaços institucional, nos quais a sua professoralidade poderá se desenvolver (Isaia; Bolzan, 2007).

Acredito e assumo que o licenciando precisa experienciar a condução da turma sozinho, sem a presença física do professor supervisor ou preceptor em sala de aula, para que o mesmo possa desenvolver suas aprendizagens da docência na perspectiva do saber fazer e do saber agir, pois, segundo Isaia e Bolzan (2007), é necessário proporcionar aos professores principiantes e em serviço apoio e recursos dentro das instituições nas quais atuam, pois o saber-saber e o saber-fazer da profissão não são dados a priori, mas arduamente conquistados ao longo do desenvolvimento da carreira docente.

É necessário proporcionar essa Ambiência e experiência ao licenciando que é um professor em formação inicial. Pode ser por meio do Estágio Supervisionado Curricular, visto que ele já realizou o planejamento de aula junto com o professor que o alocou em sala de aula e se encontra na escola para qualquer intercorrência inesperada. Assim o licenciando será capaz de estabelecer seu próprio conhecimento tácito<sup>47</sup> e autoconhecimento profissional<sup>48</sup> relacionado com a profissão que exercerá no futuro.

---

<sup>47</sup> O conhecimento tácito é a visão de mundo referenciada pelas experiências práticas de um indivíduo.

Retomando o que Julia nos fala sobre o *eu acredito que a formação do professor se dá na sala de aula. Na prática (...)* e que *as escolas não estão preparadas ou habilitadas para receberem e nem desenvolverem programas formativos como a residência pedagógica*, considero que, neste sentido, os pontos aqui levantados sobre a formação geral docente em química representam e se inclinam para os termos em que a aprendizagem da docência ocorre e que podem auxiliar professores implicados em se formarem e se desenvolverem como profissionais, tanto da educação básica quanto da educação superior, e também na perspectiva da formação específica. É nessa perspectiva que iniciarei no próximo parágrafo o aspecto do *Eu, Tu, Ele em Nós* voltado para a formação específica.

Como definido na abertura deste capítulo, acredito que a formação específica é aquela voltada ao objeto científico específico de qualquer área de conhecimento que aqui, de acordo com o nosso contexto de formação, foco na formação específica docente em química que deve estar associada a prática e convivência escolar no chão da escola, nos espaços e momentos escolares, e na sala de aula. É o ser e o estar professor no seu campo de atuação profissional, seja na escola ou na universidade.

É a formação que habilita cientificamente o profissional da área em suas competências e habilidades do conhecimento específico de formação acadêmica para o exercício da profissão em concordância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Licenciatura em Química (Brasil, 2001).

Assim sendo, na formação específica para a docência química, é necessário problematizar o modelo de como vem se consolidando e perpetuando nos Cursos de Licenciatura em Química, o modelo de formação “3+1” teorizado nos capítulos anteriores, estabelecendo relação com a proposta formativa defendida nesta dissertação.

O Curso de Licenciatura em Química tem por objetivo, na formação inicial, formar profissionais para atuar na educação básica e o professor em sala de aula não pode ser apenas um técnico reproduzidor do conhecimento químico de forma asséptica, mas precisa se assumir como educador com capacidade de inovação e autonomia com o devido Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Shulman, 2005) para o ensino e aprendizagem de química.

Intenciono a partir desse ponto de análise, associar a formação específica com o contexto formativo. Para abrir a discussão, apresento a fala do licenciando Victor quando ele afirma que

---

<sup>48</sup> O autoconhecimento profissional é a capacidade de reconhecer os pontos fortes e fracos. É olhar para si e enxergar como esses pontos fortes e fracos interferem em sua atuação profissional.

*(...) a questão da minha formação específica como professor de química através da residência pedagógica consiste no fato de saber lidar com o conteúdo específico de química de uma forma para que os alunos entendessem e vissem sentido daquilo na vida deles, trazendo significado do porquê é importante estudar aquilo ali. O que não é tão simples assim. Então eu tive que, além de preparar os meus alunos que estavam para receber o conteúdo, eu tive que me preparar. E não falo apenas da preparação teórica que recebi na universidade, falo no manejo de como fazer a transposição didática, a forma de abordar o conteúdo de química, com a preceptora. Como lidar com meu aluno e determinada turma. Conversamos muito e inúmeras vezes, dentro e fora de sala de aula. Lembro-me dela me orientando sobre uma aula de ligações químicas que eu estava preparando para ministrar e decidi após o período de imersão e já participação em sala de aula com o contato direto com os alunos, de ministrar a aula utilizando materiais alternativos como palito de dente e jujuba demonstrando não somente as ligações, mas as quantidades dos elétrons, associando com o conteúdo já visto sobre tabela periódica com a preceptora, mas que percebi que tal conteúdo fez mais sentido quando os alunos construíram as moléculas, além de já ensinar geometria molecular. Então tudo isso contribuiu para minha formação específica de química enquanto professor dessa ciência no ensino médio. De como devo procurar abordar tal conteúdo específico numa determinada sala de aula. (Victor – excerto da entrevista, 2023).*

Percebo claramente na fala de Victor que o intercâmbio de experiência e saberes entre ele e o professor em um processo permanente de formação lhe deu a possibilidade de tomar consciência de que precisa estar preparado para a ministração do objeto de conhecimento químico além de aprender o caminho para a realização da transposição didática através das conversas em diáde Professor-Licenciando do “como ensino e por que ensino desta forma” determinado conteúdo químico.

No memorial de formação, o professor também deixa claro a importância do processo de troca de saberes e experiência com o licenciando quando diz que

*(...) eles me trouxeram um novo olhar, um novo gás teórico, um aprofundamento de visão de como posso e devo inovar minha prática docente ao ministrar determinado conteúdo em sala de aula. É como se eu tivesse a experiência da prática e vivência de sala e eles, a renovação e atualização da teoria. Além de serem mais jovens e estarem cheios de ideias. Estão mais próximos da faixa etária dos alunos. Então foi a união perfeita que quando eles não estão em sala de aula comigo, eu já sinto falta (...) (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020)*

Durante o século XX, acreditava-se que apenas o conhecimento da área específica ou até mesmo apenas o saber notório era suficiente para exercer a docência, mas com o passar do tempo, o repertório de saberes conhecidos pelos professores passou a ser um corpo de conhecimentos que precisa ser articulado e contextualizado (Perrenoud, 2000). Logo, para além dos conteúdos específicos, as bases epistemológicas e pedagógicas dos conhecimentos que são ensinados precisam ser conhecidas, bem como os aspectos curriculares e expressões do "saber ensinar", de forma que o professor tenha condições de realizar, analisar e criticar, com autonomia, os processos de mediação didática que constituem o saber escolar (Nunes, 2001) entre o que é aprendido na universidade com o que vai ser ensinado na escola.

No excerto do licenciando Victor observo também que a formação que ele recebeu na universidade é voltada quase que exclusivamente apenas para a parte teórica do conteúdo específico de química sem ter o “manejo” de como trabalhar tal conteúdo na educação básica e que aprendeu a parte prática com a professora preceptora entre planejamentos e ministração do conteúdo químico em sala de aula. Isso é preocupante visto que a formação teórica da universidade possivelmente apresenta lacunas quanto a formação pedagógica específica e pode-se aprofundar o olhar sobre essa problemática através da fala do formador Victória

*(...) acredito que na formação da licenciatura, já que é ensino de química, isso é preocupante, pois no mínimo deveríamos ter professores com experiência na educação básica, mas nós não temos nenhum doutor e nem um mestre de ensino de química aqui (...) e fica uma busca apenas quantitativa de formados sem qualidade na formação docente no mercado de trabalho o que reproduz os modelos de séculos, apenas voltando a formação para a área da pesquisa (Victória – excerto da entrevista, 2023).*

No discurso do formador Victória fica evidente a carência de profissionais docentes do ensino superior que não tem a vivência profissional na educação básica. Independente da titulação de doutor ou mestre do formador em curso de nível superior, principalmente na licenciatura, pontuo e destaco a importância de se dar voz aos professores da educação básica em um processo e contexto formativo, ainda que os formadores tenham a experiência na educação básica. Chegou a deduzir que eles só se permitem a reproduzir o modelo formativo que receberam. O ensino na formação inicial parece ser voltado apenas para a área da pesquisa, visto que o Curso de Licenciatura em Química possui características pertinentes de um curso de bacharelado como descrito no “modelo 3+1” já discutido nos parágrafos anteriores.

Considero que tal postura e contextos de formação precisam ser revistos no sentido de reformulação, visto que os tempos e os espaços se modificam durante as gerações que a sociedade insere nas instituições e espera como cidadãos formados (Costa; Gonçalves, 2011). E isso pode ser comprovado na fala do professor em seu memorial de formação quando diz *o professor entrava em sala de aula com os papéis ou transparências amareladas ou então nos solicitava para tirar cópia de um material apostilado de estudo dirigido elaborado há 20 – 30 anos atrás* (Mayara – excerto do memorial narrativo de formação, 2020).

Tais narrativas se alinham com a problemática que aponto, no início deste trabalho, relacionada aos professores das disciplinas pedagógicas que desconhecem o conteúdo químico e dos professores das disciplinas específicas químicas que desconhecem a pedagogização do conteúdo (Schnetzler; Corrêa, 2017). Aponto como possível solução o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, de acordo com Shulman (2005), que acredito ser viável não apenas numa perspectiva individual, mas de forma coletiva se utilizando da ideia da Teoria Ator-Rede de Bruno Latour (2012).

O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Shulman, 2005), PCK na sigla em inglês, consiste no conhecimento que os professores produzem na prática e é associado ao conhecimento que é produzido na universidade. Shulman (1986) valoriza o conhecimento do conteúdo específico, mas enfatiza que o professor precisa pedagogizar esse conteúdo específico de modo a fazer com que seus alunos consigam entendê-lo. Para tanto, o professor precisa dominar e transformar muito bem os conhecimentos específicos em PCK para utilizarem no processo do ensino e aprendizagem. Assim, é possível distinguir o professor de uma dada disciplina de um especialista dessa disciplina.

A voz do licenciando Victor e do formador Victória faz eco com a voz do professor Fernanda quando cita que

*Com relação às formações específicas no âmbito da CAPES e da universidade, durante a residência, foram poucas, só a nível de formação pedagógica sobre BNCC e o Novo Ensino Médio. Formação específica química não teve a nível institucional, apenas no nosso núcleo mesmo, eu com os meus residentes através de experimentos que íamos buscar por fora para poder aplicar na residência, no chão da escola enquanto detentores do conhecimento químico* (Fernanda – excerto da entrevista, 2023)

É interessante destacar a fala de Fernanda visto que, mesmo em contexto formativo, o saber fazer e proporcionar uma formação pedagógica específica ainda apresenta lacunas perante as reais necessidades de formação inicial e continuada dos professores de química, ou são ofertadas formações pedagógicas gerais ou não são ofertadas formações específicas que contemplem os anseios dos professores para apontar ou ir em busca de possíveis soluções para os problemas vivenciados no contexto escolar ou universitário. Acredito e incentivo a autonomia profissional no sentido de o professor assumir a responsabilidade de ir em busca de aprimoramento de seu desenvolvimento profissional e de se assumir responsável e parte do contexto que exerce sua profissão dando início ao movimento de forma individual e posteriormente contagiando seus pares para tomarem o mesmo direcionamento de que algo precisa mudar e, principalmente, que algo precisa ser feito. É o voltar para si assumindo sua profissionalidade, professoralidade e identidade docente também já discutidas e referenciadas nos tópicos acima.

Ainda relacionada a formação específica desejo destacar a importância do contexto formativo, na perspectiva do Programa Residência Pedagógica, visto que na fala do licenciando Victor ele deixa claro que *o programa permite uma atuação prática mais efetiva quando comparado com os Estágios Supervisionados Obrigatórios* (Victor – excerto do relatório CAPES, 2019). Onde ele continua afirmando que o programa lhe possibilitou vivenciar desafios da carreira docente de forma mais ativa dentro da escola que se dá para além da sala de aula. Ao ser questionado sobre o que poderia ser melhorado no processo de formação inicial dos professores de química, respondeu

*Creio que a academia poderia vincular as disciplinas pedagógicas favorecendo a iniciação docente desde o início do curso e não apenas nos últimos anos ou semestres da graduação como acontece na residência* (Victor – excerto da entrevista, 2023).

Nesta perspectiva de estabelecer relação entre o contexto formativo propiciado pela residência pedagógica e o do Estágio Supervisionado preciso pontuar que um não é menos importante que o outro. Mas é mister repensar a forma como o estágio vem sendo realizado nas escolas e ministrados nas universidades. E o licenciando Julia destaca isso ao afirmar que

*O programa (residência pedagógica) nos permite uma experiência que vai além do estágio, pois nós, como residentes, temos mais autonomia que nos permite ir para além da observação, realizamos a reflexão, as*

*quais eu julgo importante para minha formação enquanto professora ainda como licencianda* (Julia – excerto do relatório CAPES, 2019).

Julia destaca também o fato de voltar para sala de aula citando experiências que vivenciou como professor residente e não mais como ex-aluno da educação básica, apesar da situação não ser tão diferente dos alunos atuais. Ao ser indagada sobre o que isso lhe proporciona como aprendizagem da docência, o licenciando respondeu

*Acredito que o fato de eu ter sido aluna e hoje estar como professora, eu consigo relacionar como eu via meus professores e como desejo ser. De como meu professor ensinava determinado conteúdo e nós fingíamos que entendíamos. Ao olhar para esses dois extremos, eu consigo enxergar a intermediação de como transformar o conteúdo de química que seja de melhor compreensão ao meu aluno. Sempre ao preparar minhas aulas, mesmo com a ajuda da preceptora, eu me perguntava: como eu gostaria que meu professor me ensinasse esse assunto?* (Julia – excerto da entrevista, 2023).

Esse questionando reflexivo de Julia ecoa na fala do licenciando Victor ao afirmar que

*A química é uma matéria muito temida e cria rótulos ruins, mas como estudante de licenciatura, com formação prática pelo programa residência pedagógica, preciso procurar maneiras de atrair e desconstruir rótulos, como por exemplo de que a química é difícil. Preciso encontrar estratégias que eu consiga boa parte estimular o interesse e melhorar o entendimento dos meus alunos* (Victor – excerto do diário de bordo, 2019).

O exercício reflexivo através da observação, da participação e da regência, proporciona ao licenciando refletir sobre e vislumbrar futuras ações pedagógicas. Assim, sua formação específica prática tornasse mais significativa quando consegue enxergar diversas possibilidades de realizar a transposição didática possibilitando uma construção da sua identidade docente lançando, dessa forma segundo Passerini (2007), um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem e a função do educador.

Quando Julia fala em ex-aluno, já na posição de professor, posso observar que o futuro professor ao iniciar a formação prática em contextos formativos, passa a enxergar a educação com outros olhos, procurando entender a realidade escolar, buscando meios para intervir positivamente no processo de ensino e aprendizagem em química.

Em resgate ao que foi pontuado em relação ao estágio supervisionado, Alarcão (1996) afirma que este deve ser considerado tão importante como os outros conteúdos curriculares do

curso. Mas, infelizmente, muitos docentes da universidade, e da escola em si, ainda não deram o devido valor à prática da formação do professor no chão da escola. Por consequente, não vislumbram a necessidade de se assumirem enquanto profissional formador, não apenas dos licenciandos sob suas responsabilidades, mas também dos professores da educação básica que não se vê enquanto coformador, permitindo assim a reprodução e perpetuação do modelo formativo que problematizo neste trabalho.

É necessário, em muitos casos, prestar atenção e ter cuidado com o sentimento de aluno ainda nutrido pelo licenciando quando retorna à escola, que estudou, como professor em formação para a realização de seu estágio supervisionado, devido ao apego e possível localização próxima a sua residência, onde a universidade lhe garante o direito de escolha sem ter o mínimo conhecimento da realidade escolar e preocupação em relação a formação do professor e da prática docente deste que irá acompanhar o licenciando na sua formação prática. Considero que isso possa influenciar, de uma certa maneira, a questão de submissão e respeito aos seus superiores, tirando-lhe a autonomia e posicionamento questionador de professor necessário para fazer sua voz ser ouvida e respeitada, visto que, com o passar do tempo, o licenciando passa por uma transformação desse sentimento e precisa começar a se ver enquanto professor. Nesta perspectiva, o ser professor precisa considerar que entre o conhecimento e a ação existe o papel do sujeito e a sua subjetividade (Barreiro; Gebran, 2006) que não podem ser desconsiderados, pois a educação é um ato humano como já defendido nos parágrafos sobre a formação geral no início deste tópico. Outras limitações podem estar relacionadas em relação ao ambiente escolar e ao professor que irá acompanhar o licenciando como, por exemplo, a forma que os estagiários são recebidos e vistos nas escolas pelos funcionários em geral, além da burocracia enfrentada, os vícios e mazelas educacionais que já desestimularam ou contaminaram o professor em serviço da educação básica. Resumindo, deve haver uma troca de olhar. Não se olhar como aluno. Mas como professor. Na verdade, um olhar híbrido.

Para finalizar essa análise na concepção da formação específica, ao entrevistar os dois licenciandos, Victor e Julia, sobre o que se pode melhorar no processo de formação inicial dos professores de química, eles responderam quase em tom uníssono que os desafios são imensos, mas o principal é como aproximar o conteúdo de química dos alunos numa visão mais didática, pedagogicamente falando, de forma mais contextualizada para que o aluno se familiarize com os conteúdos químicos. E Victor enfatiza *o professor deve sempre ir além do conteúdo programático* (Victor – excerto do diário de bordo, 2019).

Compreendo que, perante tudo que foi tecido até aqui, em qualquer espaço formativo, seja em programas de incentivo à docência ou disciplinas acadêmicas como o estágio supervisionado não se deve aprender o conteúdo químico, não se deve anotar formas de trabalhos, mas sim o intercâmbio de experiências, as relações interpessoais e a transposição didática do conteúdo.

Alicerçada por todas essas discussões e reflexões sobre a formação geral e específica que tendenciam para a formação prática docente, parto para as considerações finais, visto que a urdidura já apresenta a trama formativa pronta para ser retirada, mas que precisa e pode ser ajustada a todo momento por diversos alinhavos de outras e novas histórias de vida e trajetórias formativas da qual posso me constituir enquanto docente e pesquisadora em um permanente movimento de formação.

## A TECITURA DE UMA NOVA TRAMA FORMATIVA: O PRODUTO EDUCACIONAL

(...) É pensando criticamente a prática de hoje, ou de ontem, que se pode melhorar a próxima prática.

Paulo Freire<sup>49</sup>, 1996

O Produto Educacional é uma das exigências da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a obtenção de Título de Mestre em um Mestrado Profissional<sup>50</sup>. E é olhando para este meu percurso de formação docente, buscando respostas para a questão principal desta investigação oriunda de minha prática profissional, que me desafio a propor um Produto Educacional voltado para a aprendizagem da docência química através do intercâmbio de experiências por meio de uma tríade formativa composta pelo Formador, Professor e Licenciando condizente com o contexto e a ambiência descrita nesta pesquisa.

Ciente de que todo Produto Educacional (PE) precisa ser aplicado, avaliado e passar por um processo de validação, exatamente nessa ordem, é que não se pretende aqui reforçar a tradição tecnicista da formação docente como se fosse uma receita de bolo a ser seguida, como acontecem nas disciplinas específicas de química experimental, ou receitas prescritas que devem ser colocadas em práticas independentemente do contexto em que será efetivado ou de forma acrítica pelo professor ou formador.

Como qualquer PE, este não é em si imutável, ou seja, não está pronto e acabado, pois o mesmo pode ser modificado, acrescido ou reelaborado de acordo com a intencionalidade do contexto que o terá como base de modelo formativo docente comprovando sua aplicabilidade e até mesmo replicabilidade por terceiros.

Acredito, contudo, que o maior Produto Educacional seja de fato o processo de transformação que eu, como pesquisadora autora, vivenciei primeiramente no contexto formativo de forma prática não intencional, não voltado para uma proposta formativa como aqui apresentada, mas que após estudos desenvolvidos sobre a temática na pós-graduação *stricto sensu* vi a potencialidade dos instrumentos de pesquisa que poderiam emergir para uma experiência significativa e com significado individual e coletivo quando direcionei meu olhar

---

<sup>49</sup> FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

<sup>50</sup> Criado pela CAPES em 16 de dezembro de 1998 pela Portaria nº 080 é uma forma de aproximar os professores dos seus próprios locais de atuação profissional, ou seja, a indissociabilidade entre a formação profissional, a pesquisa desenvolvida nele e o contexto de atuação do pesquisador.

de pesquisadora para e sobre o contexto formativo e ambiência constituída entre os personagens da tríade, e assim me debrucei na elaboração, na tecitura dessa proposta de formação doravante chamada trama formativa para a posteriori dar origem ao Produto Educacional.

Ensejo aqui destacar que tal PE pode ser desenvolvido em qualquer escola, universidade ou outros contextos formativos, desde que se estabeleça a tríade entre o Formador, o Professor e o Licenciando dentro da perspectiva de alteridade e diálogo horizontal entre eles. Isso não significa dizer que os três precisam estar sempre juntos, simultânea e presencialmente, em todos os processos ou momentos de formação propostos pelo referido Produto Educacional, visto que a ambiência é um espaço imaterial. Porém, a interlocução entre os três e em determinados momentos formativos, faz-se necessário o alinhamento dos três personagens. Sendo assim, eles podem também estar em díade, pois é possível ocorrer intercâmbio de experiências nas díades Formador-Professor, Formador-Licenciando e Professor-Licenciando para os momentos de falas, escutas e reflexões em diálogos horizontais. Mas, para que o percurso formativo alcance o seu objetivo de formação geral, formação específica e formação prática para a docência em química, há que ocorrer o intercâmbio de experiências entre os três sujeitos pertencentes à tríade, posto que eles são, em qualquer contexto formativo, a base para que a ambiência de formação docente proposta por este Produto Educacional seja alcançada.

Defendo que a ambiência seja organizada de maneira sistemática e intencional de acordo com as reais necessidades formativas do contexto em que os três personagens estão inseridos. As relações pessoais são de extrema importância, pois são elas que constituem e mantêm a ambiência. Portanto, as pessoas que participarão desta ambiência devem se sentir como parte do processo e responsável por este.

A ambiência pode ser estimulada, organizada e iniciada por um Formador ou Professor da escola ou universidade que já tenha iniciação na temática sobre formação de professores. Por isso, desenvolvo a seguir um subtópico, apresentando a fundamentação teórica que orienta a organização deste Produto Educacional.

## A URDIDURA DO PRODUTO EDUCACIONAL: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Produto Educacional apresenta aspectos metodológicos da proposta de formação de professores de química no contexto e ambiência possibilitados pela tríade formativa, em termos de discussões e estudos sobre situações reais de ensino de química por meio do intercâmbio de experiências, assumindo com Nóvoa (2019) que não é possível aprender a profissão docente sem a presença, o apoio e a colaboração de outros professores.

Considero que, para o enfrentamento das questões problemáticas reais do ensino de química, num tempo de rápidas mudanças, é necessário desenvolver as atividades profissionais em equipe interagindo com os demais colegas, trocando experiências, compartilhando materiais e em processos de reflexão crítica sobre a prática docente em química, seja no contexto universitário, escolar ou em qualquer outro espaço formativo, formal ou informal, visando à melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos químicos assim como da docência em química.

O Produto Educacional se situa nos domínios de uma abordagem qualitativa na modalidade de proposta para o desenvolvimento de um contexto colaborativo na perspectiva de formação permanente baseada na interdependência, corresponsabilidade, partilha, confiança, negociação, reflexão, abertura e segurança, de forma a se proceder a mudanças, ajustes e desenvolvimentos necessários para a aprendizagem da docência visto que a formação tecnicista, positivista, fragmentada e isolada dos conhecimentos adquiridos, o distanciamento entre teoria e prática, entre a universidade e a escola, o não ouvir a voz que vem da sala de aula, a rotina e a burocratização administrativa do ambiente escolar que perpetua uma prática docente individual e competitiva em decorrência do isolamento profissional (Gimeno, 1992; Nóvoa, 1992a), ainda muito presente nos cursos de formação inicial de professores.

Escolhi o contexto formativo colaborativo<sup>51</sup> de acordo com Ferreira (2003), Fiorentini (2004) e Nacarato (2005) como direcionamento a partir da categoria que emergiu da Análise Textual Discursiva por meio da Pesquisa Narrativa que nos mostrou os termos em que ocorre a aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiências entre Formador-Professor-Licenciando estabelecido na ambiência de formação docente em química. Ou seja,

---

<sup>51</sup> O contexto formativo colaborativo surgiu com a categoria de análise *Eu, Tu, Eles em Nós* em que as falas dos sujeitos da Tríade, permeadas pela literatura pertinente da área sobre Formação de Professores, nos mostram que durante o processo formativo elas são compostas, organizadas e formadas a partir da relação entre o *Eu, Tu e Eles* formando o *Nós* de maneira colaborativa porque os sujeitos estão envolvidos pela alteridade e dialógica com o outro numa ação relacional.

a Pesquisa Narrativa foi o dar voz aos personagens da tríade do que eu aprendi, como aprendi e o que sugiro a partir do que e como aprendi a respeito da aprendizagem da docência em química na ambiência do contexto formativo para chegarmos à proposta de formação deste PE. Assim se favorece o protagonismo docente e a (re)construção do conhecimento profissional e específico sem engessar, domesticar e imobilizar os sujeitos envolvidos no processo formativo tolhendo sua capacidade intelectual desconsiderando o saber profissional dos professores (Tardif, 2002).

Quero destacar que esta proposta de formação num contexto colaborativo não significa trabalhar com a pesquisa colaborativa ou de colaboração, visto que o nosso desejo aqui não é a elaboração de um projeto, nem acontece ou se estabelece através de uma relação pesquisador-professor onde estes trabalham juntos com a intenção de resolver uma problemática específica, local e pontual, com objetivo comum que não é necessário o objetivo de todos, onde o pesquisador promove os momentos de reflexão por meio de perguntas sobre a prática docente ou visando à assimilação teórica (Magalhães; Fidalgo, 2010) sem autonomia para tomar decisões a respeito do contexto em que estão inseridos.

Portanto, os termos cooperação e colaboração apresentam diferenças significativas nesta proposta que visa o estabelecimento de uma ambiência colaborativa entre os participantes da tríade onde Formador-Professor-Licenciando que possuem níveis de conhecimentos equiparados e trabalham juntos não para a obtenção de um produto, mas para o estabelecimento de uma cultura de formação docente (Nóvoa, 2019) em diversos contextos tendo como característica a ação docente no centro do processo.

Nessa proposta de contexto formativo colaborativo (Ferreira, 2003; Fiorentini, 2004; Nacarato, 2005) os professores discutem suas práticas pedagógicas, (re)significam e (re)constroem seus saberes profissionais, podendo contar com o outro para superar suas dificuldades através da experiência compartilhada, desenvolvendo-se profissionalmente, pois as relações são de colaboração já que partilham a necessidade e o mesmo sentimento de inacabamento e incompletude como profissionais para alcançar metas comuns de forma voluntária beneficiando a si próprio quanto ao próximo como afirma Ferreira (2003)

Na colaboração, cada indivíduo participa na maioria das decisões: escolher a meta, definir as estratégias, definir as tarefas, avaliar o resultado; e o faz consciente de que é algo realmente importante para ele, algo que tanto beneficia o grupo como um todo, quanto a ele diretamente (Ferreira, 2003, p. 82).

O nosso Produto Educacional visa à constituição de um ambiente no espaço escolar integrado ao espaço universitário, ou vice-versa, para a formação de professores de química, sejam eles professores da escola, sejam da universidade (formadores), ou ainda, os futuros professores da docência em química (licenciandos). A proposta aqui defendida busca a configuração de uma ambiência propícia para a reflexão e aprendizagem da docência, de modo a pôr em pauta as próprias práticas de ensino de química e respectivos conteúdos específicos, dos diversos pontos de vista (do formador, do professor, do licenciando), a fim de problematizar e repensar as práticas com vistas à melhoria do ensino e da formação docente em química naquele contexto.

Vale ressaltar que o processo de reflexão segundo Dewey (1959), neste processo e contexto de formação, não deve acontecer de maneira corriqueira ou não intencional. Pois aí se tornar como o efeito de pensar sobre determinada situação. Mas deve acontecer como uma ação de voltar o olhar para o contexto observado e vivenciado. Para isso precisa de uma predisposição de transformar e/ou reformular ações, pensamentos, posturas e práticas. Ou seja, o participante da tríade e contexto formativo precisa querer refletir sobre sua formação e prática. É o que Donald Schön (1983, 1992, 2000) denomina de reflexão na ação, para a ação, sobre a ação e na reflexão sobre a reflexão na ação. No nosso caso não apenas na ação, mas também na formação, pois o desenvolvimento profissional dos professores a partir do próprio contexto de trabalho vem se mostrando altamente promissor (Nacarato, 2005).

Nessa perspectiva, esta proposta tem a intenção de promover um contexto formativo de articulação entre a universidade e a escola, inserindo assim os licenciandos na profissão e ambiente de trabalho, além de redimensionar as disciplinas obrigatórias de estágio supervisionado e de práticas de ensino ou pedagógicas através da participação dos professores formadores destas disciplinas criando uma espécie de comunidade profissional docente (Nóvoa, 2019).

Sugiro que o espaço escolar seja escolhido para a realização desta proposta formativa visto que é o local ulterior de trabalho dos licenciandos, futuros professores de química que estão em formação inicial pelo formador o qual precisa conhecer e se aproximar do chão da escola, e o local de trabalho dos professores de química da educação básica, acreditando que a educação básica seja o maior centro de formação prática da licenciatura, pois concordamos com Nóvoa (2009) de que precisamos conceder aos professores mais experientes com a prática profissional no ambiente escolar um papel central na formação dos professores mais jovens, ou seja, neste contexto, do licenciando. E, segundo as Diretrizes Curriculares

Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica em sua revisão e atualização do Parecer e da Resolução CNE/CP nº 02/2015 (Brasil, 2019), os cursos de licenciatura devem incluir em seus currículos formativos, estimulando a renovação pedagógica, uma didática específica. E nada melhor que uma didática prática e praticada no ambiente de trabalho docente do futuro professor de química, pois é uma maneira da universidade criar um vínculo claro com a escola de forma planejada explicitando a sua forma de realização e supervisão (Brasil, 2019). E Costa (2011) e Digiovani (2005) citam o cotidiano escolar como o local preferido para realizar trabalhos colaborativos de formação de professores.

A proposta colaborativa imbricada a um novo ambiente formativo está relacionada com a ideia de uma ambiência docente positiva no sentido de que ocorra o desenvolvimento da profissão no âmbito da aprendizagem da docência aqui apresentada e que ela propicie o sentimento de pertença e participação, trabalhando com autonomia pedagógica as especificidades da área do conhecimento químico, proporcionando amadurecimento profissional docente, tomando consciência de seu inacabamento. Essa consciência se adquire através do intercâmbio de experiências por meio da tríade formativa que permite um ciclo formativo próprio.

Esse ciclo formativo próprio não pretende mais aqui distinguir os momentos de formação como inicial, continuada ou contínua, mas sim como fases de desenvolvimento profissional docente (Imbernón, 2011; Marcelo, 2009; Nóvoa, 2008), individual ou em grupo, uma formação permanente ressignificando cada etapa do processo formativo cíclico, onde esse cíclico se refere à continuidade de um ciclo, sem início, meio e fim, e não a um processo fechado e engessado a novas propostas de formação de acordo com o contexto que o mesmo for estabelecido.

O Produto Educacional desta pesquisa consiste então em um processo formativo no qual se pretende, dentro do ciclo de aprendizagem docente, contemplar as conhecidas formação inicial e continuada dos professores, formadores e licenciandos.

Acredito, baseado em Nóvoa (2019), que nem todas as escolas e seus respectivos professores estejam preparados para serem coformadores de licenciandos, por isso a proposta do Produto Educacional desta pesquisa não é um evento em si, mas sim um processo educacional-formativo, no nosso caso um processo formativo colaborativo, reflexivo e crítico. Segundo Rizzatti *et al* (2020), o Produto Educacional

é a descrição das etapas empreendidas no processo de ensino e aprendizagem, com intencionalidade clara e com o objetivo de criar oportunidades sistematizadas e significativas entre o sujeito e um conhecimento específico. Oportuniza um mapeamento e uma superação do senso comum, levando o sujeito a compreender que o conhecimento é advindo da produção humana, sendo resultado de investigações que envolvem os domínios e aspectos científicos, tecnológicos, históricos e/ou sociais, não sendo, portanto, neutro (Rizzatti *et al*, 2020, p. 5).

Como proposta formativa colaborativa precisamos estar cientes de que tais práticas exigem condições materiais de trabalho, entre elas o reconhecimento dos grupos de estudo dentro das escolas como práticas de formação profissional docente em substituição aos programas de “capacitação” impostos aos professores pelas políticas públicas com base nos modelos neoliberais (Passos *et al*, 2006). Simplesmente não temos a cultura profissional balizada em oportunidades e nem encorajamento suficiente para atuarmos em conjunto, para aprenderem uns com os outros e assim melhorar nossa qualificação como uma comunidade aprendente da profissão docente (Fullan; Hargreaves, 2000).

Para tanto, faz-se necessário descrever as etapas desenvolvidas para explicitar ao leitor de maneira clara como se deu a construção da ambiência no contexto formativo analisado e que me encaminhou para a elaboração do Produto Educacional, pensei para além das barreiras do cotidiano escolar e foi pensado carregado de intencionalidade com objetivos sistematizados e pautados no intercâmbio de experiências docentes pela tríade formativa Formador-Professor-Licenciando.

Seja bem-vindo(a) ao meu ateliê e desfrute da urdidura deste Produto Educacional em seus aspectos teóricos-metodológicos.

## A URDIDURA DO PRODUTO EDUCACIONAL: ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Como em todo Produto Educacional, o material de divulgação e acesso deve apresentar uma linguagem de fácil compreensão e utilizar um veículo adequado para que a comunicação aconteça de forma clara, objetiva e efetiva facilitando uma experiência de mudança no contexto formativo de formação de professores.

Sabendo da importância do Produto Educacional de promover essa comunicação e diálogo com o leitor, precisamos situar que este PE deriva de uma vivência e experiência num contexto real que foi praticado e nos direcionou para a criação desta proposta formativa. Ou

seja, o Produto Educacional é resultado de uma aplicação efetiva do que se propõe aqui como modelo de formação intercambiado pelas experiências e saberes docentes em química podendo ser reaplicado em qualquer outro contexto formativo.

Optamos pela elaboração de um artefato virtual porque, por mais que a proposta formativa já tenha sido praticada, preferimos ter o mesmo como um protótipo passivo de (re)aplicação e (re)elaboração em outros contextos formativos ao qual se destina (formação de professores em docência química ou não) comprovando sua replicabilidade, avaliando e validando tal proposta de formação em qualquer núcleo formativo.

A proposta do Produto Educacional na forma de um protótipo é intencional visto que ele envolve um processo formativo educacional estabelecido através de uma ambiência que é baseada pelas relações humanas entre os dois espaços de formação docente, escola e universidade. Ou seja, é um produto destinado às relações e interações pessoais, profissionais e reflexivas entre os personagens da tríade e não a um espaço físico, por isso sendo passivo de ser executado em qualquer contexto de formação.

Assim, o produto educacional se compreende na tipologia de um *Curso de Formação Profissional* na vertente qualitativa de produtos técnico-tecnológicos (PTT) de acordo com o anexo da Ficha de Avaliação da área de Ensino<sup>52</sup>, quanto ao registro de resultados e produções intelectuais de um núcleo formativo (Brasil, 2022). Tal curso será se materializará no formato de um manual, livro ou compêndio digital – E-book (artefato digital – para acesso e popularização do mesmo) contendo as orientações ou conjunto de informações com diversos recursos de interação pertinentes aos procedimentos de trabalho do grupo que formará a tríade formativa por seu caráter inovador em dizer como fazer, pois é sabido que a maioria dos trabalhos da área já publicados sobre o tema mostram a necessidade de estudo e pesquisas como o nosso, porém não se diz o como deve colocar tal proposta formativa colaborativa na prática, ficando apenas no campo teórico.

O Produto Educacional intitula-se: *Ateliê Docente: Proposta de Ambiência na Formação de Professores de Química* onde se deseja praticar um percurso formativo constituído por fases em que se pretende inicialmente compreender a trajetória docente

---

<sup>52</sup> Dos tipos de Produtos técnico - tecnológicos destacados no anexo da Ficha de Avaliação da área de Ensino - Orientações quanto ao registro de resultados e produções intelectuais optamos por escolher a tipologia PTT2 - Curso de formação profissional - atividade de capacitação criada e organizada, cursos, oficinas, entre outros; essas informações estão disponíveis em [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES\\_REGISTRO\\_PRODUCAO\\_TECNICA\\_TECNOLOGICA\\_ENSINO.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES_REGISTRO_PRODUCAO_TECNICA_TECNOLOGICA_ENSINO.pdf)

através do estabelecimento de rede de relações de confiança que propicia a reflexão e posteriormente o desenvolvimento profissional docente em todas as suas vertentes.

Surge a partir de então, a figura do Mentor<sup>53</sup> que conduzirá a proposta formativa para caminhar entre as etapas e fases de acordo com o desenvolvimento e envolvimento dos sujeitos participantes conforme descrito ao longo do PE. Esse Mentor terá que ser alguém já com iniciação e experiência na formação de professores dentro da perspectiva do Produto Educacional que poderá ser um Professor ou Formador onde terá que tecer um bordado no tecido da formação de professores ao colocar em prática nossa proposta nos diversos contextos que estarão inseridos, abrindo assim espaços para que novas tecituras de experiências docentes surjam ao produzirem novos saberes e novas aprendizagens docentes ao se apropriar do intercâmbio de experiências na perspectiva proposta colaborativa.

Intencionando uma organização pedagógica e metodológica, o PE foi pensado por e em etapas, pois a cultura docente da proposta vai sendo tecida/desenvolvida com o tempo. As etapas estão alinhadas e em consonância com as análises que emergiram de nossa categoria em respostas as questões norteadoras ao efetivar o estreitamento do laço entre universidade e escola desenvolvendo as vertentes do ser professor voltados para a formação docente permanente através do intercâmbio de experiências na ambiência.

Passo a descrever o movimento que realizei para pôr em prática a proposta formativa de caráter intencional e sistematiza para cada etapa em nosso contexto de formação. Lembrando que esse movimento prevê vários encontros em díades e entre todos os participantes a fim de permitir a formação da ambiência Formador-Professor-Licenciando em tríade proporcionando o estreitamento do espaço entre universidade e escola.

### MOVIMENTO DE CRIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Para elucidar as etapas e fases citadas, descrevo as mesmas a partir de cenários que me conduziram até esta proposta formativa. Para isso utilizarei como recurso linguístico a narração onde irei descrever o movimento realizado que vai evidenciando e justificando o que

---

<sup>53</sup> Optamos por escolher a designação de Mentor para diferenciar dos termos Formador e Professor onde um desses participantes da Tríade poderá conduzir e mediar as práticas formativas propostas neste Produto Educacional. É intrinsecamente um processo de mentoria, onde as interações serão criadas e estabelecidas entre aquele que é mais experiente com alguém iniciante. No nosso caso, experiente na Formação Docente dentro da perspectiva deste trabalho. Por isso, preciso destacar que o Professor ou Formador, caso venham a ser o Mentor, precisa ter uma iniciação e experiência no processo de Formação Docente.

realizamos na prática para que eu pudesse chegar a este Produto Educacional como proposta de modelo de formação docente. Ou seja, tentarei explicar aqui todo o percurso formativo que foi trilhado e como esse movimento foi surgindo para alcançarmos o desenvolvimento dessa trama formativa. O como fazer de cada etapa e o que utilizar em cada uma delas, irei descrever no passo a passo da obra de apresentação deste PE disponível no apêndice ao final deste trabalho.

*CENÁRIO 01: Como o movimento formativo surgiu?*

O movimento formativo iniciou quando, *Eu*, professora, pesquisadora e autora deste trabalho, fui inserida no contexto formativo desta pesquisa (Programa Residência Pedagógica). Ao atrelar minha prática profissional com minhas histórias de vida e formação, percebi minha incompletude espelhada na formação inicial dos licenciandos que eu estava recebendo em minha sala de aula. Ao assumir uma postura de coformadora, comecei a refletir sobre minha prática docente, as lacunas formativas, o potencial e a necessidade de estreitar o espaço entre escola-universidade de forma colaborativa com o professor da universidade para que os licenciandos, em minha sala de aula, pudessem ter uma formação prática diferente da qual eu tive durante minha formação inicial.

Tal sentimento de pertencimento e responsabilização pelo processo formativo dos licenciandos sob minha preceptoria, no contexto de formação, influenciou e contagiou os participantes da tríade formativa em que estávamos inseridos porque todos observaram e sentiram sua incompletude também, além de perceberem que o contexto formativo apresentava uma imensa oportunidade de crescimento profissional, como ficou bem claro nas narrativas analisadas em nosso processo metodológico.

E esse olhar para si, o caminhar para dentro de si (Josso, 2010) e enxergar o outro, que o Mentor terá que ter em relação a sua prática e postura profissional ao observar o contexto em que está inserido e assumir a responsabilidade de formador ou coformador de licenciandos no sentido de que algo precisa ser feito para modificar o quadro de como vem se dando o processo formativo de professores dentro ou fora de um curso de licenciatura em química. Esse movimento formativo, parte muito da vontade e do querer fazer diferente. De sair da inércia e começar o processo. De provocar uma revolução no paradigma vigente (Kuhn, 1998) de formação de professores. Tal movimento começa de forma individual, porém com o decorrer do exercício da reflexão e o desenvolvimento da responsabilidade ao tocar seus pares (Alarcão, 2011), passa a ser um processo coletivo, onde um vai “contaminando” o outro,

como se fosse um processo de desmaranhar os fios de vários novelos antes do ato do tear, no nosso caso, o tear da trama formativa para e naquele contexto como descrito no cenário a seguir.

*CENÁRIO 02: Como o movimento formativo foi estabelecido?*

O que marcou esse movimento formativo neste cenário foi o estabelecimento de parcerias através de uma participação voluntária, mas estimulada. A relação de confiança e amizade foi aprofundada com o passar dos dias. O sentimento de pertencimento foi impulsionado. Além desse sentimento, havia a vontade de querer e a necessidade de se fazer diferente visto que o marasmo da prática do estágio supervisionado obrigatório todos já haviam experimentado e o contexto foi tido por todos como um momento privilegiado porque nem todos tiveram a oportunidade de participação devido a processo seletivo como pagamento de bolsas de estudo.

É um momento delicado de elaboração e estabelecimento do movimento e processo formativo, porque todos, a esta altura, já estavam cientes das lacunas o estágio supervisionado apresentava da forma como vinha sendo praticado e que algo deveria ser feito para mudar tal quadro. É nesse momento que os participantes da tríade assumem o compromisso de estabelecer uma proposta de formação de acordo com as necessidades do contexto em que estão inseridos e formalizam os passos que iriam dar nas etapas seguintes, como por exemplo, planejar os encontros formativos de acordo com a necessidade de intervenção no modelo de formação vigente de seu contexto.

Abro um parêntese aqui para esclarecer que é nesse momento, que o Mentor, que também é participante da tríade e ambiência de formação, precisa ser resiliente e manter a postura de formador e/ou coformador assumindo sua profissionalidade, professoralidade e profissionalização perante os entraves, principalmente a resistência humana e profissional devido a diversos fatores onde cito, como principal exemplo, o modelo de formação que questiono neste trabalho. Por isso, a importância de se começar o trabalho de forma paliativa, com seus pares mais próximos. Começando pelas díades Professor-Formador e Professor-Licenciando ou Formador-Licenciando, para depois se estabelecer a ambiência com a tríade, Formador-Professor-Licenciando.

Não existe um espaço e tempo para que isso aconteça, porque a ambiência é um espaço dialógico e subjetivo. É o movimento de formação docente. É o modo como esse movimento acontece, dependendo do contexto formativo. Então, o Mentor precisa

desenvolver a sensibilidade de olhar para o contexto e os recursos humanos que possui sob sua orientação formativa na perspectiva de enxergar as potencialidades existentes e aproveitar ao máximo, instigando o mesmo olhar nos participantes da tríade, fazendo com que além do sentimento de pertencimento, eles possam assumir a responsabilidade de que precisam e podem fazer algo diferente. E assim, o movimento formativo assume ares de processo formativo quando todos estão centrados na busca de possíveis soluções dos problemas formativos coletivos do contexto tomando suas práticas docentes e formativas como objeto de investigação e reflexão, apontando caminhos caracterizados pelas demandas educacionais específicas.

*CENÁRIO 03: O que é preciso para se constituir a tríade?*

Aqui é o cenário em que o movimento e o processo formativo assumem a postura de contexto colaborativo de fato. É onde através da escuta e do dar voz aos participantes da tríade narrando suas histórias de vida e formação que acontece e começa a se estabelecer o intercâmbio de experiência. É onde os participantes se enxergam no outro, onde o *Eu, Tu* e *Ele* se transforma em *Nós*, porque inevitavelmente o discurso de um é atravessado pelo discurso do outro, negociando significados, relacionando sentido, visto que o discurso de uma pessoa é utilizado para construir o discurso de outra pessoa através do dialogismo de Bakhtin (2010).

Então, para se constituir a tríade formativa são necessários tempo e espaço de acordo com o contexto e participantes que desejam (re)construir sua formação docente através de um cenário formativo que se serve do compartilhamento de suas histórias de vida e formação, assim como seus saberes e experiências docentes.

Deste modo, a tríade, para se constituir, precisa também da dialógica e da alteridade permitindo o desenvolvimento do contexto colaborativo, visto que o objetivo deste cenário está centrado no partilhar dúvidas, experiências exitosas, erros, acertos e desafios construindo pontes para o desenvolvimento pessoal e profissional dos participantes. Mais uma vez uma reflexão sobre o papel do Mentor, que será apenas o mediador para que isso se efetive e assim, a tríade e a ambiência sejam estabelecidas, abrindo espaço tanto na escola como na universidade para a construção de uma nova proposta formativa de acordo com a intencionalidade do grupo.

*CENÁRIO 04: Como fazer chegar a tríade na escola e/ou na universidade?*

Partindo de nossos pressupostos teóricos, a tríade, através da ambiência como tempo e espaço imaterial, pode acontecer e se estabelecer tanto na escola como na universidade ou em qualquer contexto formativo.

Porém, como citei e orientei no decorrer deste trabalho, indico o ambiente escolar por ser o local ulterior de trabalho dos licenciandos (futuros professores) e o local de trabalho dos professores da educação básica, pois, como já afirmei, acredito que a educação básica seja o maior centro de formação prática da licenciatura. Mas, isso não significa dizer que a tríade não possa alcançar na universidade ou em qualquer outro espaço formativo docente.

A ambiência da tríade pode ser estabelecida em qualquer contexto formativo como já citado várias vezes neste trabalho, mas o principal objetivo, da tríade quanto ambiência, é que se estreite o espaço e tempo entre escola e universidade. Não que as duas precisam perder suas funcionalidades perante a sociedade, mas se complementarem. Ou seja, a escola não precisa deixar de ser o local de trabalho onde o professor exerce sua atividade profissional e nem a universidade precisa deixar de ser o local de produção do conhecimento científico por excelência de formar esse profissional. Pelo contrário, os dois locais possuem e produzem conhecimentos importantes e interdependentes. Em que, na escola o professor, através de sua prática docente, produz um conhecimento da prática e a na universidade, produz-se o conhecimento teórico. Essa produção de conhecimentos precisa estar balizada na práxis educacional, aliando teoria e prática, para que assim a formação docente se efetive no sentido de dar valor ao processo de ensino e aprendizagem através da prática do professor tanto na sala de aula da universidade quanto na escola.

É na práxis educacional que se constitui a discussão, a teorização e a reflexão das teorias que constituem as práticas, auxiliando a análise, o diálogo e a colaboração entre os pares com diferentes níveis de experiência e competência profissional, assumindo que teoria e prática são recursos formativos indissociáveis na constituição docente. É nesse momento que se identifica, no conhecimento teórico, a existência de lacunas relacionadas com o conhecimento geral e específico na prática.

É nesse movimento de estreitamento do espaço e tempo entre universidade e escola que a tríade chega nos dois espaços formativos ou em outro contexto de formação, para minimizar as lacunas identificadas entre teoria e prática, porque o conhecimento prático é atrelado, em uma via de mão dupla, ao conhecimento teórico, logo, a reflexão do primeiro

sobre o segundo, e vice-versa, desnuda algumas incoerências do processo e contexto formativo através da práxis educacional.

*CENÁRIO 05: Como criar as relações da e na tríade?*

As relações da e na tríade são estabelecidas a partir do contexto colaborativo com as suas principais características como o trabalho em equipe, a diplomacia, a confiança, o compartilhamento, o acolhimento, a socialização, engajamento, pertencimento, liberdade, comprometimento, rede de apoio, relação e diálogo horizontal, negociação, valorização, satisfação pessoal, formulação de hipóteses, emancipação, protagonismo, afetividade, reflexão e o dinamismo nas atividades desenvolvidas durante os encontros.

Logo, o Mentor deverá criar uma atmosfera onde os participantes da tríade devem se sentir à vontade e nutrem o desejo de pertencer ao grupo, estabelecendo laços de confiabilidade e pertencimento, reunindo para discutir e refletir as teorias que constituem as práticas e vice-versa, auxiliando a análise, diálogo e colaboração entre os pares com diferentes níveis de competência e experiência profissional, organizando espaços de debates e reflexão para a elaboração de uma proposta de formação apresentada pela tríade, juntamente com o levantamento das necessidades de formação e escolha da temática motivadora da formação.

Além das características já citadas no parágrafo inicial deste subtópico, acredito que para as relações da e na tríade se estreitarem ainda mais, faz-se necessário o movimento, entre os pares, em forma de díade facilitando os diálogos entre os personagens, devido a jornada de trabalho dos professores, principalmente, e das limitações do espaço e tempo ocupado nas instituições pelos profissionais.

*CENÁRIO 06: Como enviar e receber os licenciandos na Escola?*

Por acreditar que a escola seja o maior centro de formação prática dos cursos de licenciatura, esta precisa estar ciente do real papel e objetivo ao receber os licenciandos sob sua responsabilidade de formação prática docente, juntamente com o professor da escola.

Precisa oferecer um ambiente real, porém acolhedor, um olhar diferenciado de que o mesmo não está ali apenas para cumprimento de carga horária do estágio curricular supervisionado obrigatório e lhes conceder reais e possíveis oportunidades de aprendizagens da docência, enxergando-lhe com professor em formação e futuro profissional da área de educação.

A escola precisa inserir de fato os licenciandos em todas as suas atividades indicando o professor mais competente e engajado na sua profissão, que é aquele que apresenta um diferencial no sentido de compromisso e responsabilidade social, e com capacidade para assumir a coformação desses licenciandos de forma prática. O professor escolhido ou apontado, ou ainda escolher assumir o desafio por livre identificação com a proposta de formação, deverá ser conhecedor dos princípios dos modelos formativos aqui sugeridos em nossa fundamentação teórica, Simetria às Avessas e Simetria Invertida, para se tornar efetiva a ideia da Teoria Ator-Rede, em que o licenciando possa se sentir parte e veja a importância do contexto formativo no qual está inserido, proporcionando assim a inserção de seus conhecimentos profissionais e específicos através da teoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, sendo capaz de realizar a Transposição Didática, onde, através do planejamento das atividades/aulas até a execução das mesmas, o professor e o formador acaba se formando também.

A universidade também precisa criar um sistema de parcerias com as escolas, instituições estas que apresentem na equipe pessoas que realmente possuem as características citadas acima para se criar um elo e estreitamento de laços entre os dois espaços formativos, estabelecendo a ambiência de forma perene para uma formação docente ativa com os personagens da tríade.

*CENÁRIO 07: Como as atividades foram pensadas, construídas e trabalhadas, e como se deu o compartilhamento dessas atividades em díades e tríades?*

Aqui, talvez, seja o movimento do processo formativo que mais demande tempo, dependendo do contexto, devido ter que se fazer a escolha dos textos para análises e discussões após a escuta entre os pares de acordo com as orientações do Produto Educacional.

É neste cenário que o trabalho colaborativo se efetivará de acordo com o contexto e objeto de conhecimento científico específico através da elaboração de novas práticas de intervenção no processo formativo e consequentemente na atuação docente em sala de aula.

As atividades, aulas, projetos e trabalhos podem ser idealizados individualmente para serem compartilhados e (re)construídos com o grupo posteriormente. As díades são importantes, principalmente a de Formador-Professor para depois, ou formarem novas díades Formador-Licenciando e/ou Professor-Licenciando ou até mesmo constituírem a tríade para que, o intercâmbio de saberes e experiências possam acontecer de forma sistematizada

elencando a temática prioritária que consideram pertinentes e passíveis de utilização nas suas salas de aula.

É neste momento formativo que as soluções, para determinado problema identificado na formação geral ou específica, serão elaboradas de acordo com a realidade e necessidade do contexto formativo. Os participantes no momento de constituição e elaboração das propostas devem refletir sobre o *Como ensinar isso e se saber que teve um aprendizado efetivo em meu aluno?*. Para isso, deve-se fazer uso das teorias de formação aqui já sugeridas, ou não, pois vai depender do contexto, como Simetria Invertida, Simetria às Avessas, Ator-Rede, Saberes Docentes e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, num diálogo horizontal, respeitando o direito de voz e escuta para a elaboração da proposta formativa, visando o processo de ensino e aprendizagem na educação básica, colocando sempre o aluno na parte central. Faz-se necessário a fundamentação teórica, discussões, reflexão e síntese do momento formativo para melhoramento do contexto de formação e até mesmo produção acadêmica, com propostas de produtos educacionais e trabalhos inéditos como, por exemplo, sequências didáticas, visto que o conhecimento prático do professor de sala de aula da educação básica precisa ser divulgado, o que não acontece, pois ele não possui tempo para se dedicar a escrita devido a jornada extensiva e exaustiva de trabalho e demais demandas profissionais e pessoais.

Quando deixo em aberto a utilização de se utilizar ou não a fundamentação teórica sugerida no Produto Educacional, deve-se ao fato de não querer que ele seja utilizado como uma receita de bolo. Acredito muito no potencial intelectual de nossos professores, dos insights que o dia a dia na sala de aula nos oportunizada perante as diversas situações e experiências que vivenciamos. Acredito que, devido as necessidades reais do contexto formativo que estarão inseridos, outras bases teóricas se façam mais importantes e pertinentes. Ao indicar o referencial teórico, objetivo levar o Mentor ao processo de reflexão do como fazer e por onde começar.

Para o Mentor, ressalto a importância da utilização de um instrumento de coleta de dados e formação, como o Diário de Bordo. A cada etapa descrita, as reflexões introspectivas se farão no momento da escrita do *Eu* no Diário de Bordo, ou seja, fazendo o íntimo realizar a reflexão sobre a reflexão da e na formação (*Tu, ele e Nós*) de maneira individual.

A escrita no Diário de Bordo irá oportunizar ao leitor, provavelmente o Mentor, ter o contato com essa escrita a qualquer momento do processo formativo e irá se formar de forma extrospectiva, como parte do ambiente e contexto de formação, além de ter dados coletados para futuras análises e trabalhos.

Levanto a observação de que todos do contexto formativo devem escrever o Diário de Bordo, pois foi um dos “erros” que consegui identificar em nosso contexto analisado nesta pesquisa, visto que o Professor e Formador não realizaram essa escrita, por falta de experiência formativa como descrevemos no primeiro capítulo desta dissertação.

O compartilhamento deste Diário de Bordo na tríade se faz necessário para uma avaliação e autoavaliação após todo o percurso formativo para se ter uma visão holística (total), hermenêutica (interpretação) e fenomenológica (consciência) do processo formativo. Essa (auto)avaliação de aplicabilidade e replicabilidade do processo formativo pode se dar no formato de roda de conversa, como numa entrevista coletiva em que a mesma possa ser gravada em áudio e vídeo, com o consentimento dos participantes, para uma posterior transcrição e interpretação dos sentidos e significados constituídos e identificados ao longo da prática formativa, apontando as potencialidades dos caminhos formativos a serem seguidos para determinados contextos caracterizados por suas demandas educacionais específicas, e assim (re)validar o Produto Educacional que será apresentado logo mais como apêndice.

## ALINHAVO DE CONSIDERAÇÕES

Um galo sozinho não tece uma manhã:  
 ele precisará sempre de outros galos.  
 De um que apanhe esse grito que ele  
 e o lance a outro; de um outro galo  
 que apanhe o grito de um galo antes  
 e o lance a outro; e de outros galos  
 que com muitos outros galos se cruzem  
 os fios de sol de seus gritos de galo,  
 para que a manhã, desde uma teia tênue,  
 se vá tecendo, entre todos os galos.  
 João Cabral de Melo Neto<sup>54</sup>, 1965.

Assovia o vento dentro de mim.  
 Estou despido.  
 Dono de nada, dono de ninguém,  
 nem mesmo dono de minhas certezas,  
 sou minha cara contra o vento, a contravento,  
 e sou o vento que bate em minha cara.  
 Eduardo Galeano<sup>55</sup>, 2002.

Comecei esse mestrado em 2020. Minha turma ficou conhecida com a turma da Pandemia<sup>56</sup>. E falar ou estudar educação, em tempos tão sombrios e em constante mutação, após o processo de reflexão de tudo que aqui foi tecido sobre formação de professores de química num mestrado profissional, é de imensa responsabilidade, até mesmo pela densidade teórica e proposta inovadora que apresento como modelo de formação de professores de química no Curso de Licenciatura da qual sou oriunda.

Ressalto que o meu contexto, objeto e instrumento de pesquisa foram realizados dois anos antes da Pandemia e que cada momento vivenciado foi de forma presencial, o que me permitiu desenvolver a análise e estudo deste material tão denso que deixo aqui registrado.

Esta escrita, em forma de dissertação, é parte de minha vida, onde continuei há dedicar meus dias na sala de aula da educação básica não apenas como professora de química, mas a colaborar com a formação de novos professores ao viver as três últimas edições do programa formativo Residência Pedagógica.

Não considero esse capítulo como um tópico a tecer minhas conclusões ou considerações finais porque este é só o início de uma árdua jornada, um imenso trabalho e

<sup>54</sup> Tecendo a manhã. In: Educação Pela Pedra Disponível em: <http://www.jornaldepoesia.jor.br/joao02.html>  
 Acesso em: 25 maio 2023

<sup>55</sup> O Livro dos Abraços. Ventanias. Disponível em: <https://www.anarquista.net/wp-content/uploads/2013/03/O-Livro-dos-Abra%C3%A7os-Eduardo-Galeano.pdf> Acesso em: 25 maio 2023

<sup>56</sup> Pandemia COVID-19.

estudo que começa a ser trilhado. Não somente dentro de minha perspectiva individual como professora e/ou pesquisadora, mas abrindo reflexões para a problematização de diversos contextos formativos pelo Brasil e mundo em relação à formação de professores de química, originando diversas outras reflexões e trabalhos por meio dessa proposta formativa e temática de pesquisa ao atingir meus pares. Por isso, denomino tal capítulo de alinhavo de considerações, não no sentido de deixar uma costura frouxa com pontos largos ou de um rascunho como costura temporária da trama final, mas de permitir que novas reflexões, novas costuras possam vir a constituir e fortalecer a temática aqui iniciada. E isso justifica as epígrafes que escolhi para a abertura deste capítulo. Por mais que eu me sinta segura de tudo que foi tecido até aqui, não consigo tecer o amanhã sozinha. Preciso de meus pares para que se tecendo entre e com outros professores, pois estou despedida de minhas próprias certezas, possamos tecer uma nova proposta de formação docente.

Pude me colocar frente ao contexto formativo desta pesquisa quando assumi o papel de coformadora no desenvolvimento das atividades junto com os licenciandos. Percebi nesses momentos o ser e fazer docente com problematizações adequadas para o processo de formação, bem como o processo de ensino-aprendizagem-avaliação na educação química.

É sabido todas as problemáticas que perpassa pela área educacional, sobretudo a educação brasileira, mas sou ciente que avanços, por mais mínimos que possam parecer, aconteceram. Como professora da educação básica e como pesquisadora não posso negar as aflições, barreiras e sentimento de impotência que nutrimos quando olhamos e estamos apenas no chão da escola. Reproduzindo assim o modelo formativo que recebemos em tempos posteriores perpetuando a ideia de que a química “não serve para nada” e é de difícil compreensão pela grande maioria dos alunos que ouvir em diversos momentos em minha sala de aula.

Quando transportamos nosso olhar para os alunos e questionamos de forma reflexiva nosso trabalho docente e papel social na condição de professora em sala de aula durante o planejamento ou ministração de uma aula, compreendo o que foi problematizado e apontado aqui como uma possível solução real do que acredito e espero para a educação escolar, o ensino de química e a formação de professores dessa componente curricular.

Ao escrever esse texto tendo parte da minha história de vida e trajetória formativa, tomei ciência do movimento que estava a realizar ao apresentar uma outra maneira de formar docentes em química, encaminhando meu leitor e pares a desenvolverem a reflexividade crítica face a saberes e experiências em um processo de formação permanente. E como

qualquer formação permanente válida, não me proponho a oferecer um modelo formativo tradicional consubstanciado.

Encarei os desafios de propor um modelo de formação para a mudança de novas práticas, atitudes e saberes docentes. Através do método (auto)biográfico consegui identificar e apresentar na minha história de vida e trajetória formativa termos que realmente são formadores para a aprendizagem da docência química, como os aspectos da formação geral relacionados com o pedagógico, didático, metodológico, humano, comportamental, contexto e currículo, e da formação específica no aspecto da transposição didática, conhecimento pedagógico do conteúdo específico e o que e como ensino.

Para além da aprendizagem da docência na prática temos o aspecto narrativo. A importância de narrar e/ou verbalizar suas histórias de vida e formação docente pelos professores traduz uma condição humano no ato de dialogar, refletir e interagir já que a vida é socializada pelo respeito mútuo entre o saber ouvir e falar respeitando as diferenças individuais, assim como é preenchida por fragmentos narrativos marcados por momentos específicos de tempo e espaço histórico, ora individual ora coletivo. Assim conseguimos dar voz aos professores da educação escolar já que é possível identificar em algum momento do texto desta pesquisa que os cursos de graduação ministram seus componentes curriculares distante da preocupação com o processo de ensino e aprendizagem vem se dando na educação básica.

Para isso, proponho no produto educacional a ambiência de formação de professores de química onde desejo oportunizar aos professores de química em qualquer contexto uma formação de caráter permanente não somente no fato de intercambiar as experiências e saberes docentes já vivenciados que produziram alguma experiência significativa. Mas também proporcionar o acesso e indicar os caminhos à literatura pertinente sobre o tema trazendo sempre a renovação sobre a temática de acordo com as necessidades e especificidades do contexto de formação em que se encontram Formador-Professor-Licenciando.

Desejo destacar a importância do intercâmbio de saberes e troca de experiências com meus pares dando sentido não somente ao meu processo formativo individual, mas apontando que o processo de formação docente se dá e se faz com o outro sem atribuição de valores ou juízos. Compreendo que me tornei a professora e pesquisadora que sou hoje pelo que cada um deixou em mim ao atravessar minha vida e formação, onde me levaram para uma tomada de consciência e postura perante minha incompletude principalmente nos momentos-charneiras

descritos. Minha essência hoje gira em torno e reside no processo vivenciado no contexto formativo aqui analisado, principalmente as relações pessoais. Logo, todo o processo formativo aqui analisado e proposto é feito da presença de outrem e é impossível se dissociar a figura do profissional e do pessoal.

Em relação a ambiência, que é fruto dessa relação pessoal constituindo o espaço imaterial da formação docente, arrisco em dizer que apresenta um campo tridimensional na perspectiva da ecoformação (contexto), heteroformação (tu, eles e nós) e autoformação (eu) como Gaston Pineau defende e que caminhas para o que denominei como reflexões introspectivas, o que deixarei para explorar em trabalhos futuros fruto dessa dissertação que considero como coluna vertebral de minha produção acadêmica a partir de então.

A ambiência constitui uma proposta formativa que pode e deve ser executada em qualquer contexto formativo para não ficarmos presos e dependentes de programas formativos do governo ou de alguma política pública voltada para a área de incentivo a formação docente. Durante algumas partes do nosso texto indiquei que o espaço escolar seria a nossa sugestão para o desenvolvimento de tal proposta devido ser o local de trabalho ulterior dos futuros professores de química e dos atuais professores em exercício, porém desejo deixar claro que consideramos importante dizer que tanto a escola e a universidade produzem conhecimentos e aprendizagens docentes complementares e precisam ter o olhar horizontal entre suas responsabilidades formativas, prática e teórica, respectivamente. Assim, atrevo-me a denominar que a escola é o local privilegiado para a aprendizagem da docência na prática, enquanto a universidade se constitui o espaço privilegiado para a (re)construção do conhecimento teórico gerado através da aprendizagem da docência, pois o conhecimento sobre a prática e o conhecimento teórico não estão prontos e acabados.

Ao conectar a minha formação docente com as minhas aspirações fui atraída pela linha e área de pesquisa voltado à formação de professores. Por isso tomei como ponto de partida o meu eu como próprio sujeito em formação. O que me levou até o meu coletivo. Investigando de dentro para fora tanto no aspecto humano quanto do contexto para compreender a formação que vivenciamos. Analisando de forma crítica o processo sempre tendo em vista o desenvolvimento de todos os envolvidos.

A fim de encontrar respostas e propor soluções para as problematizações, junto com meus pares, pude compreender em quais termos ocorre à aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiência quando a tríade de formação é estabelecida entre Formador-Professor-Licenciando em uma ambiência de formação docente em química. Assim foi

possível categorizar esse trabalho em uma única categoria de análise que considero o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento de minha reflexão e olhar crítico como pesquisadora participante do contexto formativo sobre a aprendizagem da docência no aspecto da formação geral e formação específica em contexto que me leva ao encontro do arcabouço teórico e prático me dando subsídios para perceber e estabelecer as nuances do processo formativa do qual sou parte propondo assim uma proposta de ambiência de formação de professores de química que corresponde ao produto educacional desta pesquisa.

E tudo isso caminha para a racionalidade prática, reflexiva crítica que tecemos comentários no primeiro capítulo deste trabalho assumindo assim uma complexidade da ação docente. No contexto observei um estreitamento entre os saberes, tempo e espaço da universidade e escola. Onde a interseção destes constrói um saber distinto, único, singular do contexto formativo em que as instituições e sujeitos estão inseridos. Um saber particular, subjetivo, relativo, contingente e pessoal. Notamos nesse período da edição analisada que o número de TCCs voltados para a pesquisa e estudo no processo de ensino e aprendizagem em química aumentou substancialmente ao se consultar o repositório do curso de licenciatura em química que sou oriunda.

É preciso repensar a parte prática da formação dos professores de química tida como um apêndice do curso, pois assim como eu, percebi que os licenciando apresentavam muita insegurança na prática de seu fazer docente ao ter que estar perante uma sala de aula repleta de alunos. Não se precisa doutrinar ou treinar como o licenciando Victor em uma de suas falas durante a entrevista disse *o programa residência pedagógica veio para me treinar a ser professor* (Victor – excerto da entrevista, 2023). Apenas acredito, de forma inicial, mas pertinente, que se faz necessário uma maior vivência dos licenciandos com experiências didáticos pedagógicas reais, no chão da escola, com professor e formador alinhados nesse processo formativo. Pois a profissão docente é complexa e precisar aprendida. E mais uma vez questiono de forma reflexiva: quem forma o professor que forma professores?

Para todos os problemas levantados, tentamos apontar uma possível solução. E é necessário dizer que todas as problemáticas levam as licenciaturas a não terem uma identidade como curso a nível nacional. Precisamos, quanto profissionais da área ter essa consciência e postura reflexiva para que se aumente ou se estabeleça uma ligação entre escola e universidade em forma de uma via de mão dupla.

Em relação ao Produto Educacional, teço a consideração de que ele é voltado tanto para o formador da universidade quanto para o professor da escola, desde que se tenha uma

iniciação e experiência em formação de professores. É um produto dialogado o que justifica o conceito de ambiência. Assim, pretendo intervir no contexto de formação docente em química propondo a tríade formativa para melhoria na formação diminuindo as lacunas e carência de significados e relevância, principalmente ao licenciado no ensino de química em situações reais da prática profissional. Na medida que proponho o modelo formativo, busco reduzir os distanciamentos entre os saberes teóricos e práticos contrapondo o modelo de formação da racionalidade técnica como uma forma de aproximar conhecimento acadêmico, profissional e pedagógico como medida paliativa.

Tanto na escola quanto na universidade se faz necessário um grupo de trabalho que se responsabilize pelo movimento formativo defendido nessa dissertação avaliando permanentemente as atividades desenvolvidas assumindo a continuidade periódica estabelecendo uma cultura de formação docente, a organização e sistematização visto que cada sujeito que participar do processo de formação desenvolve uma atividade idiossincrática deixando suas marcas.

Proponho um novo arranjo formativo prático institucional entre escola e universidade. Um contexto formativo emergente necessário para a aprendizagem docente. Mas, temos ainda muito a explorar nessa difícil e imensa jornada para encontrar um caminho que nos leve à formação de professores de química o mais próximo ao ideal de cada tempo. E sou ciente de que não existe um único caminho para se desvelar tal processo, e, qualquer que seja o escolhido de acordo com o contexto de formação, é fundamental que os participantes se percebam como construtor de um conhecimento profissional, como alguém que evidencia uma realidade antes encoberta. Se essa realidade inclui as próprias ações práticas dos envolvidos no contexto formativo, os resultados da investigação são, quase sempre, geradores de uma reflexão que pode alterar não apenas as ações, mas também as suas concepções em relação a sua prática, postura e identidade profissional.

Traduzir em alguns parágrafos finais tudo o que desenvolvemos neste trabalho, nos quais me levou ao processo de constituição do meu eu-docente de forma mais profunda e reflexiva, torna-se um desafio à medida que os momentos vivenciados são repletos de erros, acertos, medos, incertezas e angústias, visto que, as práticas realizadas, por mais bem planejadas que sejam, tendem a ser influenciadas pelo contexto e momento formativo. Percebo ainda que aprendi e aprendo muito a cada nova experiência formativa docente, e que por mais regrada que essa proposta de formação possa parecer, sempre possibilita abertura

para experiências pedagógicas incríveis a cada vez que me permito participar de uma nova fase formativa dentro ou fora desta proposta de formação.

Quando falo em formação geral, formação específica e formação prática é porque acredito que a formação de professores de química não pode e nem deve ser de forma descontextualizada, ahistórica, neutra, fragmentada e isolada, mas deve se dar junto com os valores, contribuindo para a formação do cidadão, auxiliando-os em suas decisões do dia a dia. Precisa estar pautada na transposição didática, na trans, multi, inter e pluridisciplinaridade, pois acredito ser a melhor forma de retirar a química do marasmo educacional e ensino abstrato no qual ainda se encontra atualmente e assim quebramos a barreira de um ensino monótono e desestimulante em nossas salas de aula da educação básica. Porque o processo de ensino-aprendizagem-avaliação na escola é diretamente influenciado pela qualidade de formação dos professores na universidade.

Entendo que a aprendizagem da docência na perspectiva geral, específica e prática é uma formação processual, cíclica e permanente, com começo, meio, mas sem fim, e que a mesma depende do contexto em que os envolvidos estão inseridos. Porém, é fundamental que mesmo que assumam posições diferentes dentro do processo de formação, devem ocupar o mesmo nível na relação dialógica estabelecida de forma horizontal para que, juntos, possam produzir o conhecimento alicerçado na práxis educacional, aliando teoria e prática e encurtando o espaço-tempo entre escola e universidade.

E para que isso ocorra, proposta o estabelecimento da ambiência que consiste de forma na relação estabelecida entre os participantes do contexto formativo de maneira subjetiva e intercambiada pelas experiências e saberes docentes através das díades e tríades formadas no processo colaborativo de formação de professores refletindo e investigando a formação de dentro para fora de modo permanente compreendendo o processo formativo que passaram ou estão a passar.

Falo em formação permanente, pois acredito que até então a formação continuada ou contínua ou em serviço existem apenas com a finalidade de reparação dos problemas, limitações ou lacunas identificadas e deixadas pela formação inicial não trazendo nenhuma reflexão ou despertar de uma nova proposta formativa redefinindo conjuntamente com o professor da escola e da universidade novos conhecimentos de forma consciente cujo foco principal seja a melhoria das práticas pedagógicas e a qualidade de ensino tanto na educação básica quanto no ensino superior.

Sei que a mesma vivência não gera experiência significativa e com sentido ao mesmo tempo e forma igualitária em todos os participantes do contexto formativo. Cada um tem o seu tempo e espaço intelectual para concatenar cada momento e refletir de forma introspectiva suas aprendizagens relativas à docência. Mas tal movimento e contexto formativo proporcionou a inicialização do (re)construir o aprender para ensinar, refazer o caminho trilhado até aqui através da reflexão crítica individual e coletiva proporcionando um novo caminho, descobrindo erros e acertos, para o aprimoramento da prática e formação de professores. Além de quebrar diferentes tipos de resistências inculcadas pela formação mecanicista, positivista e técnica. Mas graças a ela estamos aqui finalizando esse trabalho e deixando registrado na forma de texto a belíssima pesquisa que foi desenvolvida durante este tempo.

Tentei aqui definir algumas estratégias para solucionar as problemáticas levantadas no contexto formativo do qual fazemos parte. Ofereço uma estratégia que se mostrou bastante produtiva no desenvolvimento do nosso contexto de formação numa proposta colaborativa. As aprendizagens observadas não foram lineares, verticais uniformes ou previsíveis. Afirmando que nossa experiência formativa foi produtiva, pois através dos relatos nos instrumentos de pesquisa observei que ocorreu aprendizagem da docência para além dos encontros entre díades e tríades no sentido de termos experienciado situações problemáticas de ensino e formação que nos proporcionaram questionamento, investigação e reflexão individual e coletiva.

Ouso em dizer que nenhuma política pública se fará ideal se não levar em consideração a escuta e o falar dos principais personagens envolvidos em todas as etapas do processo de educação escolar. E na temática sobre formação de professor, é mais do que necessário, se dar ouvidos e a oportunidade de fala aos sujeitos que constituem a tríade de formação dentro da ambiência entre escola e universidade em qualquer contexto formativo deixando de lado os aspectos burocráticos e apenas os aspectos quantitativos. Neste mesmo viés, é urgente descaracterizar o curso de licenciatura do bacharelado, valorizar mais o aspecto educacional do que a pesquisa pura e aplicada. Assim, professores e formadores, escolas e universidades não se verão mais como uma hierarquização vertical, mas sim horizontal, no sentido de todos serem importantes e iguais no processo formativo, apenas produzindo saberes diferentes.

Entendo que os cursos de licenciatura precisam ter um núcleo comum de ensino pedagógico, professores das disciplinas específicas com conhecimentos pedagógicos, professoras das disciplinas de prática e estágio supervisionado com experiência na educação

básica e desenvolver uma carga horária na escola. Bem como professores da escola se fazerem presente na universidade em grupos de trabalhos ou comunidades docentes de formação permanente. De forma audaciosa afirmo que ai está o objetivo principal do produto educacional de cunho inovador, onde não se apresenta a necessidade de que algo precisa ser feito, mas o como, onde e como fazer.

Finalmente, concludo que há uma necessidade urgente de formação de professores pesquisadores de suas próprias práticas, colaborativos, reflexivos e autônomos frente ao processo de ensino e aprendizagem para os tempos atuais, com autonomia sobre o fazer docente, proporcionando aos alunos desenvolverem as mais variadas competências para atuar na sociedade como um cidadão crítico, resolvendo as mais complexas atividades e situações. Assim como acredito que as aprendizagens em contexto parecem ser território propício para a formação docente para os professores que não veem sentido na docência apenas na sua prática profissional cotidiana, mas também como uma finalidade sociocultural.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRADE, Fernando Teixeira de. **O medo: o maior gigante da alma**. s/e, s/d. Disponível em: <http://voarforadaasa.blogspot.com/2015/11/e-o-tempo-da-travessia-fernando.html> Acesso em: 09 out. 2022.

ARENDT, Hannah. **Compreender: formação, exílio e totalitarismo**. Belo Horizonte (BH): Companhia das Letras/Editora UFMG; 2008.

AUSUBEL, David Paul. **Educational psychology: a cognitive view**. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Trad. de Paulo Bezerra. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimundo Abou. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. 1 ed. São Paulo: Avercamp, 2006.

BERVIAN, Paula Vanessa; SANTOS, Eliane Gonçalves; PANSERA DE ARAÚJO, Maria Cristina. **O PIBID como terceiro espaço: elementos para formação de professores de ciências na profissão**. Interfaces da Educação, v. 10, p. 423-444, 2019. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/3441>. Acesso em: 22 out. 2022.

BRASIL. **Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013**. Aprova o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Disponível em: [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br). Acesso em: 18 mar. 2022.

BRASIL. **Lei Nº 13.005/2014** - Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 07 jul. 2022.

BRASIL. **Programa de Residência Pedagógica. Edital Capes nº 1/2018**. CAPES. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/01032018-edital-6-2018-residencia-pedagogica-pdf> Acesso em: 19 out. 2021.

BRASIL. **Programa de Residência Pedagógica. Edital Capes nº 1/2020**. CAPES. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012020-edital-1-2020-residencia-pedagogica-pdf> Acesso em: 15 maio 2023.

BRASIL. **Programa de Residência Pedagógica. Edital Capes nº 24/2022**. CAPES. Brasília, DF. Disponível em: [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/editais/29042022\\_Edital\\_1692979\\_Edital\\_24\\_2022.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/editais/29042022_Edital_1692979_Edital_24_2022.pdf). Acesso em: 15 maio 2023.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. 3ª Versão do Parecer (Atualizada em 18/09/19). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/setembro-2019/124721-texto-referencia-formacao-de-professores/file>. Acesso em: 07 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução Nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192). 2020. Acesso em: 01 jul. 2022.

BRASIL. **Ficha de Avaliação – Programas Acadêmicos e Profissionais**. Área 46: Ensino. Anexo da Ficha de Avaliação da área de Ensino. Orientações quanto ao registro de resultados e produções intelectuais. CAPES. Brasília, DF. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colégio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/multidisciplinar/ensino>. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11788.htm) Acesso em: 13 maio 2023.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Química**. 2001. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_pces130301.pdf?query=diretrizes%20curriculares](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_pces130301.pdf?query=diretrizes%20curriculares) Acesso em: 25 jun. 2023.

BRETAS, Ana Lins dos Guimarães Peixoto. **Vintém de cobre: Meias confissões de Aninha**. São Paulo: Global Editora, 1997. Disponível em: <https://silo.tips/download/vintem-de-cobre> Acesso 25 jun. 2023.

BONDIA, Jorge Larrosa. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, ANPEd, n. 19, p. 20-28, abr. 2002. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5699733/mod\\_resource/content/1/BOND%20C3%8DA\\_Notas%20sobre%20a%20experi%C3%Aancia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5699733/mod_resource/content/1/BOND%20C3%8DA_Notas%20sobre%20a%20experi%C3%Aancia.pdf) Acesso em: 09 jan. 2022.

BORGES, Graziella Diniz. **A ressignificação da educação e a formação continuada em serviço com enfoque na convivência ética em escolas municipais**. UNESP. Marília: São Paulo, 2022. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234792/borges\\_gd\\_dr\\_mar.pdf?sequence=11](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234792/borges_gd_dr_mar.pdf?sequence=11) Acesso em: 27 jun. 2022.

BORGES, Cecília Maria Ferreira. **O professor da educação básica e seus saberes profissionais**. Araraquara, São Paulo: JM Editora, 2004.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica>. Acesso 15 maio 2023.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/resultados-dos-editais/05092022\\_Edital\\_1794069\\_SEI\\_CAPES\\_\\_\\_1793630\\_\\_\\_Edital24\\_22.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/resultados-dos-editais/05092022_Edital_1794069_SEI_CAPES___1793630___Edital24_22.pdf). Acesso 15 maio 2023.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação, n. 22, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 out. 2022.

CHEVALLARD, Yves. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 1991.

CIRIACO, Maria das Graças Silva; SILVA, Renato. **Formação inicial e continuada de professores de química: uma análise da formação e das práticas pedagógicas**. 2012. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2012/artigos\\_quimica/formacao\\_inicial.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2012/artigos_quimica/formacao_inicial.pdf). Acesso em: 26 fev. 2022.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michel. **Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Trad.: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores. ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé. **Os anos iniciais da docência em Química: da universidade ao chão da escola**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/UNIMEP, 2013. Disponível em <https://anpedsudeste2014.files.wordpress.com/2015/05/thiago-henrique-barnabc3a9-corr3aaa-roseli-pacheco-schnetzler.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2022.

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Da formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química**. Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 28–46, 2017. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1356>. Acesso em: 25 jun. 2022.

COSTA, Kátia Maria Guimarães; KALHIL, Josefina Diosdada Barrera; TEIXEIRA, Ana Frazão. **Perspectiva histórica da formação de professores de Química no Brasil**. Latin American Journal of Science Education, 1, 12061, p. 1-15, 2015. Disponível em [http://www.lajse.org/may15/12061\\_Guimaraes.pdf](http://www.lajse.org/may15/12061_Guimaraes.pdf). Acesso em: 23 abr. 2022.

COSTA, Marília Lidiane Chaves da. **Colaboração e grupo de estudos: perspectivas para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática no uso de tecnologia**. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Matemática. Campinas Grande: Universidade Estadual da Paraíba. 2011. Disponível em: [https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado\\_profissional/2011/Mar%C3%ADlia%20Lidiane%20Chaves%20da%20Costa.pdf](https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/disserta%C3%A7%C3%B5es/mestrado_profissional/2011/Mar%C3%ADlia%20Lidiane%20Chaves%20da%20Costa.pdf). Acesso em: 23 maio 2023.

CPT. **Centro de Produções Técnicas e Editora Ltda.** 2022. Disponível em <https://www.cpt.com.br/cursos-arte-artesanato/artigos/urdidura-voce-sabe-o-que-e> Acesso em: 27 mar. 2022.

DELORY-MOMBERGER, Christine. **Biografia e educação: figuras do indivíduo-projeto.** Trad. Maria da Conceição Passeggi, João Gomes da Silva Neto, Luis Passeggi. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2008. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/105> Acesso em: 27 mar. 2022.

DEWEY, John. **Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo – uma reexposição.** 3ª ed. Trad. Haydée de Camargo Campos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DIAS-DA-SILVA, Maria Helena G. Frem. **Política de formação de professores no Brasil: as ciladas da reestruturação das licenciaturas.** Perspectiva, Florianópolis, v. 23, n. 02, p. 381-406, jul./dez. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9763/8995> Acesso em: 07 nov. 2021.

DIGIOVANI, Alayde Maria Pinto. **Entre a sensibilidade e a razão: múltiplas vozes de professores de matemática enunciadas em um processo reflexivo.** Dissertação de Mestrado Acadêmico em Educação. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2005. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/6231?show=full> Acesso em: 23 maio 2023.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social.** Revista de Educação e Sociedade. v.01, n.01, p. 34-42, jan-jun. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15> Acesso em: 21 jun. 2023.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **As Licenciaturas e as Novas Políticas Educacionais de Professores de Ciências.** Revista Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, dezembro. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/F3tFhqSS5bXWc5pHQ3sxxkJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 18 out. 2022.

ERAUT, Michael. **Informal learning in the workplace.** Studies in Continuing Education, 26(2), 247-273. 2004. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/233317772\\_Informal\\_Learning\\_in\\_the\\_Workplace](https://www.researchgate.net/publication/233317772_Informal_Learning_in_the_Workplace) Acesso em 17 maio 2023.

FEIMAN-NEMSER, Sharon. **From preparation to practice: designing a continuum to strengthen and sustain teaching.** Teachers College Record, New York, Teachers College, Columbia University, vol. 103, n. 6, 2001. Disponível em: [https://www.brandeis.edu/mandel/questcase/Documents/Readings/Feiman\\_Nemser.pdf](https://www.brandeis.edu/mandel/questcase/Documents/Readings/Feiman_Nemser.pdf) Acesso em: 15 maio 2023.

FERREIRA, Ana Cristina. **Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de Matemática: uma experiência de trabalho colaborativo.** Tese de Doutorado em

Educação. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/283449> Acesso em: 15 maio 2023

FIorentini, Dario. **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?** In: M. C. Borba; J. L. Araújo (Orgs.), **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica. 2004. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20192/mpm5612/cap2.pdf> Acesso em: 10 jun. 2021

FLORES, Maria Assunção. **Formação e Desenvolvimento profissional de professores: contributos internacionais**. Coimbra, PT: Almedina, 2014.

FRAIHA-MARTINS, France. **Significação do Ensino de Ciências e Matemática em Processos de Letramento Científico-Digital**. 189 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2014. Disponível em <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/8505> Acesso em: 10 jun. 2021

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 25<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

FREIRE, Paulo. **Educação de adultos: algumas reflexões**. In: GADOTTI, M. e POMÃO, J. E. **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1995.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. **Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação**. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 80, p. 136-167, set. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/hH5LZRBbrDFKLX7RJvXKbrH/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 07 nov. 2021.

FULLAN, Michael; HARGREAVES, Andy. **A escola como organização aprendente – buscando uma educação de qualidade**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 2000.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Editora da Unijuí, 2003.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **A Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto, 1999.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Los profesores como trabajadores del conocimiento. Certidumbres y desafíos para una formación a lo largo de la vida**. *Educar*, n. 30, p. 27-56, 2002. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Educar/article/view/20762> Acesso em: 01 mar 2022.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Ed. UNESCO. Brasília: 2019

GERALDI, Corinta Maria Grisolia. (Org). **Cartografia do Trabalho Docente**. Campinas/SP. Mercado das Letras, 2000.

GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**, São Paulo, Cortez, 2001.

GIMENO, Sancritán José. **Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores**. In: NÓVOA, A. org. Profissão Professor. Porto: Porto Editora. 1992.

Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/158649/mod\\_resource/content/1/TEXTO%207%20-%20Consci%C3%Aancia%20e%20a%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20a%20pr%C3%A1tica%20como%20liberta%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20dos%20professores%20-J.Gimeno.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/158649/mod_resource/content/1/TEXTO%207%20-%20Consci%C3%Aancia%20e%20a%C3%A7%C3%A3o%20sobre%20a%20pr%C3%A1tica%20como%20liberta%C3%A7%C3%A3o%20profissional%20dos%20professores%20-J.Gimeno.pdf) Acesso em: 21 mar. 2023

GRAPIGLIA, J. M. **O Currículo na Formação do pedagogo**. 2004.

GOODSON, Ivor Frederick. **Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e seu desenvolvimento profissional**. In: NÓVOA, António. Vida de professores. Porto: Porto editora, reimp. 2013, p.63-78.

HARRES, João Batista Siqueira; WOLFFENBUTTEL, Patrícia Pinto; DELORD, Gabriela Carolina Cattani. **Um estudo exploratório internacional sobre o distanciamento entre a escola e a universidade no ensino de ciências**. Investigações Em Ensino De Ciências, 18(2), 365–383. 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/137> Acesso em: 21 mar. 2023.

HUBERMAN, Michael. **O ciclo de vida profissional dos professores**. In: NÓVOA, António (coord.) Vidas de professores. 2ª ed. Porto – Portugal: Porto Editora, 1995, p. 31 - 62.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Permanente do professorado, novas tendências**. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

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

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Dóris Pires Vargas. **Construção da profissão docente/professoralidade em debate: desafios para a educação superior**. CUNHA, Maria Isabel (org.) In: Reflexões e práticas em pedagogia universitária. Campinas, SP: Papyrus, 2007. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/02/99d9214e29f1a983504bee3b3d5c1715.pdf> Acesso em 25 nov. 2022.

IZA, Djinane Fernanda Vedovatto; BENITES, Larissa Cerignoni; SANCHES NETO, Luiz; CYRINO, Marina; ANANIAS, Elisangela Venâncio; ARNOSTI, Rebeca Possobom; SOUZA NETO, Samuel de. **Identidade docente: as várias faces da constituição do ser professor**.

**Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 273–292, 2014. DOI: 10.14244/19827199978. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/978> Acesso em: 22 jan. 2023.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiências de Vida e Formação**. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

KRÜGER, Verno; LOGUERCIO, Rochele de Quadros; DAMIANI, Magda Floriana; GIL, Robledo Lima; DEL PINO, Jose Claudio. **Considerações sobre o desenvolvimento do novo currículo do curso de licenciatura em Química da UFPEL**. V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Bauru, 2005. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/enpec-2005.pdf> Acesso em: 18 jan. 2022.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1998. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4103727/mod\\_resource/content/1/Kuhn-Estrutura-das-revolucoes-cientificas%201989.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4103727/mod_resource/content/1/Kuhn-Estrutura-das-revolucoes-cientificas%201989.pdf) Acesso em: 18 maio 2023.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede**. Salvador-Bahia: EDUFBA-EDUSC. 2012.

LEÃO, Gabriel Matias Carneiro; TEIXIERA, Rosane de Fátima Batista. **Itinerários Formativos: caminhos possíveis na educação profissional**. EDUCARE: XII Congresso Nacional de Educação. ISSN 2176-1396. 2015. Disponível em: [https://docplayer.com.br/storage/27/11787464/1656457738/Q9LDkiJZJLnpUhTNn\\_OXZA/11787464.pdf](https://docplayer.com.br/storage/27/11787464/1656457738/Q9LDkiJZJLnpUhTNn_OXZA/11787464.pdf) Acesso em: 15 mai. 2022.

LELIS, Isabel Alice. **Do ensino de conteúdos aos saberes do professor: mudança de idioma pedagógico?** Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, abril, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/KMQMXFvx6JDY6wBbRS9fpwd/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 21 jun. 2023.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 6. ed. rev. e aum. São Paulo: Heccus, 2015.

LOPES, Alice Ribeiro Casemiro. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: Ed UERJ, 1999.

MACIEL, Adriana Moreira da Rocha; ISAIA, Silvia Maria de Aguiar; BOLZAN, Doris Pires Vargas. **Repercussões da ambiência no desenvolvimento profissional de professores universitários**. Revista Educação v. 35. n. 2. p. 181 – 190. mai/ago. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/download/11631/8023/> Acesso em: 01 jul. 2022.

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo; FIDALGO, Sueli Salles. **Critical Collaborative research: focus on meaning of collaboration and on mediational tools**. Revista Brasileira de Linguística Aplicada, v. 10, n. 3, p. 773-797, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbla/a/YBbrQzzQndYknqs5Sz96YPd/?lang=en> Acesso em: 16 maio 2023.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química.** Química Nova [online]. 1999, v. 22, n. 2, pp. 289-292. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40421999000200023>. Epub 12 maio 2000. ISSN 1678-7064. Acesso em: Acesso em: 21 fev. 2022.

MARCELO, Carlos. **Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar.** In: Revista Brasileira de Educação: Revista da ANPEd. n9.1998, p. 51-86. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-24781998000300005&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-24781998000300005&lng=pt&nrm=iso) Acesso em: 13 out. 2022.

MARCELO, Carlos. **Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro.** Sísifo: revista de ciências da educação, Lisboa, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009. Disponível em: [https://unitau.br/files/arquivos/category\\_1/MARCELO\\_\\_\\_Desenvolvimento\\_Profissional\\_Do\\_cente\\_passado\\_e\\_futuro\\_1386180263.pdf](https://unitau.br/files/arquivos/category_1/MARCELO___Desenvolvimento_Profissional_Do_cente_passado_e_futuro_1386180263.pdf). Acesso em: 14 maio 2023.

MARQUES, Maria Osorio. **O Docente em tempos mudados.** Contexto e Educação. Editora UNIJUÍ, 2000.

MAY, Tim. **Pesquisa social: questões, métodos e processos.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2012.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman.** Revista do Centro de Educação da UFSM, v.29, n.2, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/3838/2204> Acesso em: 04 mar 2022.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Aprendizagem da Docência: Professores Formadores.** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo. Revista E-Currículo. 2005. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3106> Acesso em: 03 mar. 2022.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; REYES, Cláudia Raimundo; MARTUCCI, Elizabeth. Márcia; LIMA, Emilia Freitas de.; TANCREDI, Regina Maria Simões Puccinelli; MELLO, Roseli Rodrigues de. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** 2ª Reimpressão. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010.

MORAES, Ana Alcídia de Araújo. **Histórias de leitura em narrativas de professoras: alternativa de formação.** Manaus: Univ. do Amazonas, 2000.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

- MORAES, Sylvana Carpes; QUEDI, Rejane Padilha. **Projeto feira de ciências: interação, universidade, escola e comunidade-relato de uma experiência.** Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta, ano 5, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/cataventos/article/download/93/34/264> Acesso em 12 maio 2023.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- NACARATO, Adair Mendes. **A escola como locus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração.** In: Dario Fiorentini e Adair. Mendes Nacarato (Eds.), Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática (175-195). São Paulo: Musa Editora. 2005.
- NÓVOA, Antônio. **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992a. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/4758>. Acesso em: 27 jun. 2022
- NÓVOA, Antônio. **A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola.** Revista do Instituto de Inovação Educacional. Inovação. v.4. n.1. 1991.
- NÓVOA, Antônio. **Firmar a Posição como Professor, Afirmar a Posição Docente.** Cadernos de Pesquisa. v.47. n. 166. Out./dez., 2017.
- NÓVOA, Antônio. **Vidas de Professores.** Porto: Porto Editora, 1992b.
- NÓVOA, Antônio. **Formação de professores e trabalho pedagógico.** Lisboa: Educa, 2002.
- NÓVOA, Antônio. **Relação escola-sociedade: novas respostas para um velho problema.** In: SABINO, R. *et al.* Formação de Professores. São Paulo: Editora Unesp, 1998.
- NÓVOA, Antônio. **Formação de professores e profissão docente.** In: \_\_\_\_\_ (Org.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- NÓVOA, Antônio. **Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola.** Educação & Realidade [online]. 2019, v. 44, n. 3 e84910. Epub 12 Set 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/?lang=pt#>. Acesso em: 19 mar. 2022
- NÓVOA, Antônio. **O regresso dos professores.** In: Conferência desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida. 2007, Lisboa. Comunicações. Lisboa: Ministério da Educação, 2008. p. 21-28. Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/687/1/21238\\_rp\\_antonio\\_novoa.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/687/1/21238_rp_antonio_novoa.pdf). Acesso em: 15 maio 2023.
- NÓVOA, Antônio. **Professores: imagens do futuro presente.** Instituto de Educação. Universidade de Lisboa. EDUCA: Lisboa. 2009. Disponível em: <http://jornadapedagogica.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/antonio-novoa-2009-professores-imagens-do-futuro-presente1.pdf> Acesso em: 17 maio de 2023.

NÖRNBERG, Marta; CAVA, Patrícia Pereira. **Aprendizagem compartilhada da ação docente**. In: 37º Reunião Nacional da ANPED – 04 a 08 de outubro de 2015. UFSC: Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt08-4274.pdf> Acesso em: 03 maio 2023.

NUNES, Célia Maria Fernandes. **Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira**. In: Educação & Sociedade – Dossiê: Os saberes dos docentes e sua formação. Campinas, SP: Cedes, n.º 74, Ano XXII, abril/2001. p. 27-42. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/3RwPLmZMRk35bjpPhPGDsTv/abstract/?lang=pt> Acesso em 10 mar. 2022.

OLIVEIRA, Adolfo Samuel. **Formação às avessas: Problematizando a simetria invertida na educação de professores em serviço**. 2009. Disponível em: <http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT14-5855--Int.pdf> Acesso em 23 Dez. 2021.

PASSERINI, Gislaire Alexandre. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/o-estagio-supervisionado-na-formacao-do-professor-de-matematica-na-otica-de-estudantes-do-curso-de-matematica-da-uel/> Acesso em dez. 2022.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni.; NACARATO, Adair Mendes; FIORENTINI, Dario; MISKULIN, Rosana Giarretta Sguerra; GRANDO, Regina Célia; GAMA, Renata Prenstteter; FREITAS, Maria Teresa; MEGID, Maria Auxiliadora; MELO, Marisol Viera de. **Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros**. QUADRANTE, 15(1-2), 2006. 193-219. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22800> Acesso em: 23 maio 2023.

PASSOS, Camila Greff; SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos. **Formação docente no curso de licenciatura em química da UFRGS: estratégias e perspectivas**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Paraná. 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/30294> Acesso em 06 maio 2023.

PÉREZ GÓMES, Angel. **O pensamento prático do professor: a formação de professor como profissional reflexivo**. In: NÓVOA, Antônio. (Org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. 3ª Ed. 1997.

PERRENOUD, Philippe. **10 Competências para ensinar: Convite à viagem**. Trad. Patrícia C. Ramos. Artmed: Porto Alegre, 2000.

POLADIAN, Marina Lopes Pedrosa. **Estudo sobre o programa residência pedagógica da UNIFESP: Uma aproximação entre universidade e escola na formação de professores**. Dissertação. PUC-SP. Teses e Dissertações dos Programas de Pós-Graduação da PUC-SP: Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação. 2014.

Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/16141> Acesso em: 03 mai. 2023.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores – unidade, teoria e prática?** São Paulo, Cortez, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores - Saberes da docência e identidade do professor.** Revista da Faculdade de Educação. São Paulo, v. 22, n. 2, p. 72- 89, 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33579/36317> Acesso em: 15 out. 2022.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior.** São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

PROEG-UFPA. Pró-reitoria de Ensino de Graduação **Residência Pedagógica. Projeto Institucional. 2022.** Disponível em: <https://residenciapedagogica.ufpa.br/index.php/projeto-institucional> Acesso em: 17 maio 2023.

PROEG-UFPA. Pró-reitoria de Ensino de Graduação **Residência Pedagógica. Subprojeto. 2023.** Disponível em: <https://residenciapedagogica.ufpa.br/index.php/subprojetos> Acesso em: 17 maio 2023.

RAMOS, Samantha Gonçalves Mancini. **A pesquisa educacional inserida na formação inicial e continuada de professores: superando o distanciamento entre a universidade e a escola.** UNOPAR Cient., Ciênc. Hum. Educ., Londrina, v. 6, n. 1, p. 65-68, jun. 2005.

Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi-qprj3cmDAX5rpUCHXNHAdgQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br%2Fensino%2Farticle%2Fview%2F1100%2F1054&usg=AOvVaw278CqV8ILbIv4CTF9zH5oC&opi=89978449> Acesso em: 21 mar 2023.

REBOLHO, Anderson Brun; BATISTA, Tailine Penedo; SANTOS, Eliane Gonçalves dos. **Contribuições do Programa Residência Pedagógica na constituição de professores de ciências da natureza.** Revista Instrumento, v. 23, n.3, p. 688-707, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/34997>. Acesso em: 20 maio. 2022.

ROCHA, Cláudio César Torquato; BASTOS, Adriana Teixeira. **Reflexões sobre Professoralidade, Profissionalização, Profissionalidade, Profissionalismo e sua relação com o Desenvolvimento Profissional Docente.** Educação e Filosofia, [S. l.], v. 34, n. 71, p. 923–964, 2021. DOI: 10.14393/REVEDFIL.v34n71a2020-52536. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/52536> Acesso em: 21 mar. 2023.

ROLDÃO, Maria do Céu. **Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional.** Revista Brasileira de Educação v. 12. n. 34 jan/abril. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XPqzwwYZ7YxTjLVPJD5NWgp/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 15 mai. 2022.

RINALDI, Renata Portela; CARDOSO, Luciana Cristina. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores: aproximações com o contexto escolar.** In: III Congresso Internacional sobre Profesorado Principiante e Inserción Profesional a la Docencia, Santiago/Chile, 2012. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/ProfessorPrincipiante/o-estgio-supervisionado-na-formao-inicial-de-professores-aproximaes-com-o-contexto-escolar> Acesso em: 21 jun. 2023.

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco; RÔÇAS, Giselle; SILVA, Marcos André B. Vaz da; CAVALCANTE, Ricardo Jorge S.; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores.** Revista ACTIO. v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. Curitiba, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657> Acesso em: 25 abr. 2021

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Da ideia de universidade a universidade de ideias. Revista crítica de ciências sociais.** Nº 27/28. junho, 1989. Disponível em: [https://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/Da\\_ideia\\_de\\_universidade\\_RCCS27-28.PDF](https://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/Da_ideia_de_universidade_RCCS27-28.PDF) Acesso em: 03 mai. 2023.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **A formação inicial e continuada de professores de química.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil.** In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otávio Aloisio. A. Ensino de química em foco. Editora UNIJUÍ, 2010.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas.** Química Nova, v. 25, Supl. 1, p. 14-24, 2002. Disponível em: [https://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=5258](https://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=5258) Acesso em: 14 Mai 2022

SCHÖN, Donald. Alan. **The reflective practitioner: How professionals think in action.** New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, Donald. Alan. **Formar professores como profissionais reflexivos.** In: NÓVOA, António (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

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

SHULMAN, Lee. **Just in case: reflections on learning from experience.** In: COLBERT, Joel A.; TRIMBLE, Kimberly; DESBERG, Peter. Ed. The case for education: contemporary approaches for using case methods. Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Bacon, 1996.

SHULMAN, Lee. **Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma.** Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado. v. 9. n. 2. 2005. Disponível em: <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf> Acesso em: 11 mai. 2022.

SHULMAN, Lee. **Knowledge and Teaching: foundations of the new reform.** Harvard Educ Review. 1987 Feb; 57(1):1-21. Disponível em <http://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf> Acesso em: 28 abr. 2023.

SHULMAN, Lee. **Those who understand: knowledge growth in teaching.** Educational Researcher, Thousand Oaks, California, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da. **Professores com formação Stricto Sensu e o desenvolvimento da pesquisa na educação básica da rede pública de Goiânia: Realidade, Entraves e possibilidades.** Universidade Federal de Goiás, 2008. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/6/o/Tese\\_Katia\\_Augusta\\_Cordeiro.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/6/o/Tese_Katia_Augusta_Cordeiro.pdf) Acesso em: 27 jun. 2022.

SILVEIRA, Maria de Fátima Lopes da. **Trabalhando pelo sucesso escolar: as vivências de uma professora em seu primeiro ano de atuação na escola pública.** Dissertação de mestrado. CECH/ UFSCar, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2552?show=full> Acesso em: 21 jun. 2023.

SOLIGO, Rosaura. **Nova Escola: O Dia a Dia do Professor.** Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2014.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo; SCHMIDT, Elizabeth Brandão. **Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da Análise Textual Discursiva: a compreensão em pesquisas na Educação em Ciências.** Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo – SP, 4(6), 311-333. 2016. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/download/39/44/156> Acesso 25 mar. 2022

STECANELA, Nilda; SOARES, Eliana Maria do Sacramento; ERBS, Rita Tatiana Cardoso. **A construção do professor reflexivo na EAD: um estudo sobre indicadores de ‘simetria invertida’ de ‘transposição didática’.** In: 13º Congresso Internacional de Educação a Distância. 2007. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/51200774214PM.pdf> Acesso em 23 dez. 2021.

STENHOUSE, Lawrence. **An introduction to curriculum research and development.** Londres: Heinemann, 1975.

STENHOUSE, Lawrence. **Investigación y desarrollo del curriculum.** Madrid: Morata, 1981.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. **O que é o saber da experiência no ensino?** In: ENS, Romilda Teodora; VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; BEHRENS, Marilda Aparecida. Trabalho do professor e saberes docentes. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humana**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. **Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério**. Educação e Sociedade. Campinas. São Paulo, n.73, p. 209-244. Dez. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Ks666mx7qLpLThJQmXL7CB/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 21 jun. 2023.

TERRAZAN, Eduardo A.; DUTRA, Edna Falcão; WINCH, Paula Gaida; SILVA, Andréia Aurélio. **Configurações curriculares em cursos de licenciatura e formação identitária de professores**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 71-90, jan./abr. 2008. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3973/3889> Acesso em: 07 nov. 2021.

VALLI, Linda. **Reflective education cases and critiques**. New York: State University of New Press, 1992.

VIEIRA, H.M.M. **Como vou aprendendo a ser professora depois da formatura: análise do tornar-se professora na prática da docência**. Tese de doutorado. CECH/ UFSCar, 2002.

WEBER, Karen Cacilda; ALMEIDA, Elba Cristina Santos de; DA FONSECA, Maria Gardennia; BRASILINO, Maria das Graças Azevedo. **Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: introdução de atividades experimentais em escolas públicas**. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v. 8, n. 2, 31 mar. 2012. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/254> Acesso em: 17 ago. 2022.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANON, Lenir Basso. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química**. Tese de doutorado. Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2003.

ZANON, Lenir Basso; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Elaboração conceitual de prática docente em interações triádicas na formação inicial de professores de química**. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2003. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis%20arquivo/encontros/enpec/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL068.pdf> Acesso em: 08 out. 2022.

ZARAGOZA, José Manuel Esteve. **O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores**. Bauru/SP: EDUSC, 1999.

ZEICHNER, Kenneth. **Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90**. In: Nóvoa, A. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 117-138.

ZEICHNER, Kenneth. **Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico**. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia. (Orgs.). Cartografias do trabalho docente. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 207-236. Disponível em: [http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco\\_objetos/%7B98038E0D-7F7F-4333-949E-24C07835A716%7D\\_Professor%20Pesquisador%20ZEICHNER.pdf](http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7B98038E0D-7F7F-4333-949E-24C07835A716%7D_Professor%20Pesquisador%20ZEICHNER.pdf) Acesso em: 21 jun. 2023.

ZEICHNER, Kenneth. **Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente**. Educação & Sociedade, Campinas: CEDES, v. 29, n. 103, p. 535-554, maio/ago. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/bdDGnvvvgjCzj336WkgYgSzq/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 21 jun. 2023.

ZEICHNER, Kenneth. **Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades**. Educação, v. 35, n. 3, p. 479-504, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/2357>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ZEICHNER, Kenneth. **A formação reflexiva de professores**. Lisboa: Educa, 1993.

ZUCCO, César. **Química para um mundo melhor**. Revista Química Nova. Editorial. Vol. 34, No. 5, 733, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/5RhfpdSdN4TM6FRtsRZ7vRn/> Acesso em: 13 out. 2022.

## APÊNDICE I – PRODUTO EDUCACIONAL

# ATELIÊ DOCENTE

Proposta de Ambiência na Formação  
de Professores de Química

Cintia Aliny Silva de Souza  
France Fraiha-Martins



# ATELIE DOCENTE

## Proposta de Ambiência na Formação de Professores de Química

Cintia Aliny Silva de Souza  
France Fraiha-Martins



# ATELIÊ DOCENTE

## Proposta de Ambiência na Formação de Professores de Química

Cintia Aliny Silva de Souza  
France Fraiha-Martins



## FICHA CATALOGRÁFICA

## FICHA TÉCNICA DO PRODUTO EDUCACIONAL

**Título do Produto:**

Ateliê Docente: Proposta de Ambiente de Formação de Professores de Química

**Tipo de produto:** Curso de Formação Profissional

**Origem do Produto:** Dissertação intitulada “DA TECITURA DE UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE À PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA” desenvolvida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC/IEMCI/UFPA

**Nível de Ensino a que se destina o produto:** Ensino Básico e Ensino Superior

**Área de Conhecimento:** Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**Categoria:** Ensino/Formação de Professores

**Público - Alvo:** Professores da Educação Básica, Licenciandos e Professores da Licenciatura em contextos formativos da Docência Química.

**Finalidade:** Propor um modelo de formação de professores de química por meio do intercâmbio de experiência entre Formador-Professor-Licenciando em uma ambiente que estimula a formação reflexiva, permanente e colaborativa

**Projeto Gráfico (diagramação e ilustração):** Aldemira de Araújo Câmara

**Revisão textual:** Rosi Vasconcelos

**Divulgação:**

Irrestrita, mantendo-se o respeito a autoria do produto, não sendo permitido uso comercial por terceiros

**Divulgação:** Por meio digital

**URL:** <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/741780>

**Idioma:** Português

**Cidade:** Belém/PA

**País:** Brasil

**Ano:** 2023

## AUTORAS



*Cintia Aliny Silva de Souza* 

Graduada em Ciências Naturais com habilitação em Química pela Universidade Federal do Pará (ICEN/UFPA). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade do Pará – Estácio (FAP). Mestre em Docência em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará (IEMCI/UFPA). Docente de Química na Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC-PA).

E-mail: [ss.quimik@hotmail.com](mailto:ss.quimik@hotmail.com)

 [@profcintiasouza](https://www.instagram.com/profcintiasouza)



*France Fraiha-Martins* 

Mestre e Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (PPGECM/UFPA). Docente do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC/UFPA) e do Programa de Doutorado Em Educação em Ciências e Matemática em Rede (REAMEC).

E-mail: [francefraiha@ufpa.br](mailto:francefraiha@ufpa.br)

 [@france\\_fraiha](https://www.instagram.com/france_fraiha)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>UM DIÁLOGO COM A TEORIA: problematizando a proposta formativa.....</b>	<b>8</b>
INFOGRÁFICO 1 - Distanciamento entre o campo prático e o teórico de formação.....	9
INFOGRÁFICO 2 - Fragmentação curricular entre as disciplinas de conteúdo específico e conteúdo pedagógico.....	10
INFOGRÁFICO 3 - Desconsideração da experiência que ocorre na escola ao não dar voz ao professor de sala de aula.....	11
INFOGRÁFICO 4 - Alto grau de burocratização e o tempo destinado para vivenciar e desenvolver as atividades do estágio supervisionado no contexto escolar.....	13
INFOGRÁFICO 5 - Professores das disciplinas pedagógicas que desconhecem o conteúdo químico e de professores das disciplinas específicas que desconhecem a pedagogização do conteúdo.....	14
INFOGRÁFICO 6 - Distanciamento entre a instituição formadora e escola campo.....	15
INFOGRÁFICO 7 - Descentralidade da docência na licenciatura na perspectiva do bacharelado.....	17
<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA .....</b>	<b>21</b>
<b>ENSINO DE QUÍMICA .....</b>	<b>24</b>
<b>A CONSTITUIÇÃO DA AMBIÊNCIA .....</b>	<b>27</b>
<b>O PERCURSO DE UMA AMBIÊNCIA - TERMOQUÍMICA.....</b>	<b>29</b>
<b>ETAPAS DO PERCURSO.....</b>	<b>31</b>
<b>PROPOSTA DE UMA AMBIÊNCIA DE FORMAÇÃO DOCENTE .....</b>	<b>53</b>
<b>INFOGRÁFICO – AMBIÊNCIA DE FORMAÇÃO DOCENTE .....</b>	<b>54</b>
<b>UM DIÁLOGO ENTRE PROFESSORES .....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>

## APRESENTAÇÃO

*Prezado(a) Professor(a),*

Apresentamos e dedicamos este Produto Educacional a você, que assim como nós, autoras, almeja uma educação e formação química de qualidade e significativa em nossas escolas e universidades, pautadas na horizontalidade dialógica e colaborativa entre os personagens que constituem esses dois espaços formativos de maneira prática e teórica, respectivamente, diminuindo o distanciamento ainda existente entre elas.

Este Produto Educacional se originou de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará (UFPA) através do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC). Portanto, é resultante da dissertação, que investigou em que termos ocorrem a aprendizagem da docência por meio do intercâmbio de experiências entre formador-professor-licenciando estabelecido em uma ambiência de formação docente em química.

Desta forma, este Produto Educacional é um *E-book* que, apresenta uma Proposta de Formação Docente em Química. Neste material, você encontrará recursos interativos sensíveis a apenas um toque na tela de seu dispositivo móvel para acessar informações, sugestões e lembretes que podem ser úteis e importantes para orientar você durante a leitura, estudo e possível (re)aplicação deste material.

Sugerimos que esta Proposta de Formação Docente em Química seja estudada e desenvolvida de acordo com as necessidades do contexto formativo em que você está inserido(a), pois o texto que você encontrará aqui irá lhe auxiliar na compreensão de como ela pode ser realizada em qualquer espaço e contexto de formação docente, estreitando os laços entre a escola e a universidade, seja através de programas, disciplinas ou cursos que incentivam a prática e/ou a formação docente.

Então seja bem-vindo(a) e faça bom uso da Proposta Formativa Docente em Química aqui apresentada, que está baseada numa ambiência de formação de professores de química através de uma tríade composta por formador-professor-licenciando.

*Um abraço,  
As autoras.*

## *Um diálogo com a Teoria: problematizando a proposta formativa*



Sabemos que a formação de professores, principalmente em nosso país, é um problema antigo e continua sendo tema de discussões. Atualmente as pesquisas demonstram a necessidade da continuidade de trabalhos nesta área para que, de forma consistente, as problemáticas hodiernas sejam amenizadas.

Sob este prisma, abordamos nesta seção as teorias que fundamentam esta proposta de ambiência de formação de professores, a partir da problematização de como vem se dando a formação docente em química. Assumimos a literatura pertinente da área e disponibilizamos nos Infográficos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 a seguir algumas delas para você imergir na temática.



Fonte: canva.com

# INFOGRÁFICO 1

## DISTANCIAMENTO ENTRE O CAMPO PRÁTICO E O TEÓRICO DE FORMAÇÃO

### 1 TEXTO SUGERIDO

Da formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química.

Acesse o artigo no *link* ou *QR Code* abaixo:

<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/RED-EQUIM/article/view/1356>

Aproxime a câmera do celular



### 2 FOCO DE ESTUDO

- Fase de iniciação docente.
- Desenvolvimento profissional.
- Dilemas e sentimentos dos professores iniciantes.
- Da universidade ao chão da escola.

### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Contribuição do modelo formativo encontrado nos cursos de licenciatura, principalmente entre a formação específica em química e a formação pedagógica, o que dificulta o enfrentamento e a resolução de situações reais da sala de aula.

### 4 BASES TEÓRICAS



**Artigo:** Do ensino de conteúdos aos saberes do professor: mudança de idioma pedagógico? Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, abril, 2001.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/KMQMXFvx6JDY6wBbRS9fpwd/?format=pdf&lang=pt>



Aproxime a câmera do celular



**Livro:** Saberes docentes e formação profissional. TARDIF, M. Petrópolis: Vozes, 2002.

Disponível em:

<https://www.livrariavozes.com.br/saberesdocentesformacaoofis-sional8532626688/p>



Aproxime a câmera do celular



**Artigo:** Da formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química. Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 28-46, 2017.

Disponível em:

<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1356>



Aproxime a câmera do celular



## INFOGRÁFICO 2

### FRAGMENTAÇÃO CURRICULAR ENTRE AS DISCIPLINAS DE CONTEÚDO ESPECÍFICO E CONTEÚDO PEDAGÓGICO

#### 1 TEXTO SUGERIDO

Fragmentação do conhecimento e dicotomização dos saberes no processo de formação.

Acesse o artigo no *link* ou *QR Code* abaixo:

<https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10172/11/10.pdf>

Aproxime a  
câmera do celular



#### 2 FOCO DE ESTUDO

- Dicotomia entre o saber disciplinar e o saber docente.
- Modelo 3 + 1.
- Descaso com o processo de formação docente.

#### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Fragmentação do conhecimento e dicotomização dos saberes (disciplinar e didático-pedagógico) no processo de formação docente.

#### 4 BASES TEÓRICAS

**Artigo:** Do ensino de conteúdos aos saberes do professor: mudança de idioma pedagógico? Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, abril, 2001.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/KMQMXFvx6JDY6wBbRS9fpwd/?format=pdf&lang=pt>

Aproxime a  
câmera do celular



## INFOGRÁFICO 3

### DESCONSIDERAÇÃO DA EXPERIÊNCIA QUE OCORRE NA ESCOLA AO NÃO DAR VOZ AO PROFESSOR DE SALA DE AULA

#### 1 TEXTO SUGERIDO

Histórias de vidas: a vez e a voz dos professores.

Acesse o artigo no *link* ou *QR Code* abaixo:

[https://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/1/2781/1/Artigo\\_HistoriaVidaProfessores.pdf](https://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/1/2781/1/Artigo_HistoriaVidaProfessores.pdf)

Aproxime a  
câmera do celular



#### 2 FOCO DE ESTUDO

- História de vida e Narrativas.
- Identidade profissional.
- A maneira como o professor ensina está intimamente ligada àquilo que somos como pessoa.

#### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Apresentação de aspectos sobre história de vida dos professores através da memória, diferenciando-a de história e narrativa, que é capaz de misturar passado e presente. O texto indica que é importante lançarmos um olhar sobre as experiências pelas quais os professores passam, com o intuito de conhecer mais sobre sua história de vida.

#### 4 BASES TEÓRICAS >>>

## INFOGRÁFICO 3 (Continuação...)

### 4 BASES TEÓRICAS

**Livro:** Vidas de Professores. NÓVOA, A. Porto: Porto Editora, 1992.

Disponível em:

<https://www.portoeditora.pt/produtos/ficha/vidas-de-professores/127926>



Aproxime a  
câmara do celular



**Livro:** Relação escola-sociedade: novas respostas para um velho problema. NÓVOA, A. In: SABINO, R. et al. Formação de Professores. São Paulo: Editora Unesp, 1998.

Disponível em:

[https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/24/3/EdSoc\\_Relac3a7c3%a3o\\_escola\\_sociedade.pdf](https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/24/3/EdSoc_Relac3a7c3%a3o_escola_sociedade.pdf)



Aproxime a  
câmara do celular



**Artigo:** Notas sobre a experiência e o saber de experiência. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, ANPEd, n. 19, p. 20-28, abr. 2002.

Disponível em:

[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5699733/mod\\_resource/content/1/BOND%20C3%8DA\\_Notas%20sobre%20a%20experi%C3%Aancia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5699733/mod_resource/content/1/BOND%20C3%8DA_Notas%20sobre%20a%20experi%C3%Aancia.pdf)

Aproxime a  
câmara do celular



**Livro:** Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e seu desenvolvimento profissional. GOODSON, I. F. In: NÓVOA, António. Vida de professores. Porto: Porto editora, 1992, p.63-78.

Disponível em:

<https://www.portoeditora.pt/produtos/ficha/vidas-de-professores/127926>



Aproxime a  
câmara do celular



## INFOGRÁFICO 4

### ALTO GRAU DE BUROCRATIZAÇÃO E O TEMPO DESTINADO PARA VIVENCIAR E DESENVOLVER AS ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CONTEXTO ESCOLAR

#### 1 TEXTO SUGERIDO

Formação de professores e o estágio supervisionado: tecendo diálogos, mediando a aprendizagem.

Acesse o artigo no *link* ou QR Code abaixo:

<https://www.scielo.br/j/edur/a/pjSCdw3yLypv6zYPN9qKhvL/?format=pdf&lang=pt>

Aproxime a  
câmera do celular



#### 2 FOCO DE ESTUDO

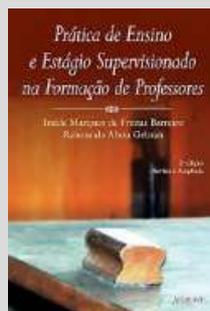
→ Estágio nos cursos de formação de professores e a articulação entre as instituições envolvidas no processo.

#### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Articulação entre as instituições responsáveis pela formação de professores: a universidade e a escola, buscando compreender a percepção dos professores como coformadores dos futuros professores e dos alunos como agentes partícipes das ações pedagógicas, sob a orientação do professor da universidade.

#### 4 BASES TEÓRICAS

**Livro:** Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores. BARREIRO, I. M. F.; GEHRAN, R. A. 1 ed. São Paulo: Avercamp, 2006.



Disponível em:

<https://www.amazon.com.br/Pr%C3%A1tica-est%C3%A1gio-supervisionado-forma%C3%A7%C3%A3o-professores/dp/8589311759>

Aproxime a  
câmera do celular



## INFOGRÁFICO 5

### PROFESSORES DAS DISCIPLINAS PEDAGÓGICAS QUE DESCONHECEM O CONTEÚDO QUÍMICO E DE PROFESSORES DAS DISCIPLINAS ESPECÍFICAS QUE DESCONHECEM A PEDAGOGIZAÇÃO DO CONTEÚDO

#### 1 TEXTO SUGERIDO

Da formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química.

Acesse o artigo no *link* ou QR Code abaixo:

<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1356>

Aproxime a câmera do celular



#### 2 FOCO DE ESTUDO

- Modelos formativos presentes nas licenciaturas.
- Iniciação profissional docente.
- Desenvolvimento profissional, em particular acerca do ciclo vital dos professores.

#### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Notabilização dos dilemas da iniciação à docência em Química, relacionando-os com a formação inicial, além de discutir os possíveis caminhos para a superação desses reveses.

#### 4 BASES TEÓRICAS

**Artigo:** Da formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química. Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 28-46, 2017.

Disponível em:

<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1356>

Aproxime a câmera do celular



## INFOGRÁFICO 6

### DISTANCIAMENTO ENTRE A INSTITUIÇÃO FORMADORA E ESCOLA CAMPO

#### 1 TEXTO SUGERIDO

O estágio supervisionado na formação docente em química: queixas que persistem e caminhos que poderíamos trilhar.

Acesse o artigo no *link* ou *QR Code* abaixo:

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/8379>

Aproxime a  
câmera do celular



#### 2 FOCO DE ESTUDO

- Análise textual discursiva que categoriza as queixas e insatisfações manifestadas por licenciandos de Química após o desenvolvimento de seus estágios supervisionados.
- A prática e o estágio como eixos estruturantes da formação específica do professor.
- Docência compartilhada.
- Terceiro lugar ou espaço de formação docente.
- Programas formativos de incentivo à docência.
- Cursos de formação de professores mais práticos e menos teóricos.
- A atividade docente como práxis.
- Pensar o professor como pesquisador em uma prática reflexiva.
- Profissionalização do professor.
- Saberes docentes.

#### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO



## INFOGRÁFICO 6 (Continuação...)

### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Consideração do estágio curricular supervisionado como etapa importante na formação de professores para o exercício da profissão docente, em que a aproximação entre escola e universidade é fundamental, estreitando as relações e trocas entre o professor, licenciando e formador.

### 4 BASES TEÓRICAS

**Artigo:** Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: introdução de atividades experimentais em escolas públicas. Revista Brasileira de Pós-Graduação, v. 8, n. 2, 31 mar. 2012.

Disponível em:

<https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/254>

Aproxime a  
câmera do celular



**Livro:** Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências. GALIAZZI, M. C. Ijuí: Editora da Unijuí, 2003.

Disponível em:

<https://www.amazon.com.br/Pesquisa-Ambiente-Forma%C3%A7ao-Professores-Ciencias/dp/8574299596>

Aproxime a  
câmera do celular



**Livro:** O estágio na formação de professores – unidade, teoria e prática? PIMENTA, S. G. São Paulo, Cortez, 2001.

Disponível em:

<https://www.cortezeditora.com.br/produto/estagio-e-docencia-2312>

Aproxime a  
câmera do celular



## INFOGRÁFICO 7

### DESCENTRALIDADE DA DOCÊNCIA NA LICENCIATURA NA PERSPECTIVA DO BACHARELADO

#### 1 TEXTO SUGERIDO

Professores do Brasil: novos cenários de formação

Acesse o artigo no *link* ou *QR Code* abaixo:

[https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/05/Livro\\_ProfessoresDoBrasil.pdf](https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/05/Livro_ProfessoresDoBrasil.pdf)

Aproxime a câmera do celular



#### 2 FOCO DE ESTUDO

➔ Valorização dos professores e o devido investimento em sua formação inicial e continuada.

#### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO

Abordagem do cenário atual da formação inicial e continuada dos professores brasileiros.

#### 4 BASES TEÓRICAS

**Artigo:** Do ensino de conteúdos aos saberes do professor: mudança de idioma pedagógico? Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, abril, 2001.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/KMQMXFvx6J/DY6wBbRS9fpwd/?format=pdf&lang=pt>

Aproxime a câmera do celular



**Livro:** Professores do Brasil: novos cenários de formação. GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M.E.D.A.; ALMEIDA, P. C. A. Ed. UNESCO. Brasília: 2019

Disponível em:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367919>

Aproxime a câmera do celular



Levando em consideração tais problemáticas da formação docente, inicial e continuada – e refletindo sobre elas – é que se origina a necessidade de um movimento formativo permanente em que os três personagens envolvidos no contexto de formação estejam imbricados no exercício de teorização da prática docente, estreitando o espaço-tempo entre a escola e a universidade. Desse modo, propomos o conceito de existência de uma ambiência que consiste em um espaço formativo imaterial, resultante das relações entre os participantes da tríade, constituído e propício para a formação docente, organizada de forma intencional e sistemática, proporcionando interações e interlocuções entre formador-professor-licenciando<sup>1</sup>. Consideramos que essa ambiência se baseia no terceiro espaço de formação docente a que Zeichner (2010) se refere e/ou o terceiro lugar de formação docente, segundo Nóvoa (2017).



1 Aqui o hífen é utilizado não no sentido de divisão ou hierarquia entre os personagens da tríade em relação as suas funções ou posições ou títulos, mas sim no sentido de continuidade, de que um necessita do outro para que a intenção da proposta formativa seja efetivada da forma como propomos. É utilizado como um elo entre os três personagens para que a tríade de formação seja estabelecida.

Imagem 01 - Ambiência.



Fonte: Autoras, 2023.

A ambiência a qual propomos pode ser estabelecida na formação de professores de química, por meio dos programas de incentivo à docência, em disciplinas de Estágio Supervisionado e Prática de Ensino, ou ainda em qualquer contexto formativo que possua o mesmo objetivo destes. Ao ser

estabelecida, consideramos ser possível amenizar as problemáticas historicamente construídas nos Cursos de Licenciatura em Química, a partir do momento que se constitui o elo de confiança e pertencimento entre formador-professor-licenciando<sup>2</sup> no exercício da reflexão e verbalização de suas experiências e saberes docentes. Isto porque cada um pode exercer o momento de escuta e compartilhamento de suas histórias de vida e formação, dando voz e vida ao intercâmbio de experiências proporcionando os termos para que a aprendizagem da docência química ocorra, pela reflexão e pelas discussões das problemáticas identificadas no contexto formativo específico ao qual a tríade pertence e/ou na qual está inserida.



<sup>2</sup> Formador – professor da Universidade. Professor – professor da Escola de Educação Básica. Licenciando – discentes do Curso de Licenciatura.

Precisamos deixar claro que o exercício da reflexão não deve ser realizado de forma rotineira, sem um contexto, sem uma finalidade. Mas deve ser colocada em prática de forma intencional e sistematizada, de acordo com as necessidades formativa do contexto em que você e seus pares estão inseridos. Nessa perspectiva, você precisará aguçar sua *expertise* para concatenar tudo que diz respeito ao contexto educativo em que os participantes do processo estão inseridos, assim como a fala e experiência de cada um. Além disso, você deverá conduzir a proposta formativa alinhada a um referencial teórico que balize a reflexão e a prática dos participantes da formação, no âmbito do referido contexto formativo.

Por esse motivo, doravante você será intitulado(a) como Mentor nesta proposta formativa. O Mentor é o artesão deste Ateliê Docente. E convidamos você para assumir tal função e responsabilidade, já que esta obra chegou a suas mãos e lhe aguçou o interesse pela leitura! Mas para isso, você precisa ter alguma iniciação ou experiência na formação de professores na perspectiva deste Produto Educacional.

Dentro da tríade formativa você poderá ser o professor ou outro profissional da escola (preceptor e/ou supervisor, por exemplo) ou o formador da universidade (professor da disciplina de estágio ou prática de ensino, por exemplo), em que terá que tecer, com o suporte desta proposta formativa, um bordado diferente no tecido da formação docente em química no seu contexto, de acordo com as necessidades e/ou problemáticas identificadas pela tríade em suas realidades específicas. Desse modo, você e seus pares abrirão espaços para que tecituras de experiências docentes surjam, produzindo novos saberes e novas aprendizagens docentes, por meio do intercâmbio de experiências numa prática colaborativa.

Aqui você não vai encontrar regras fechadas, inquestionáveis, ahistóricas, acrônicas e imutáveis, que precisam ser seguidas à risca, como uma receita pronta e acabada ou algo prescrito que deve ser colocada em prática independentemente do contexto em que será efetivado ou de forma acrítica por vocês. Não! Aqui apresentamos uma Proposta de Formação. A espinha dorsal desta proposta é a ambiência que funciona como o eixo central de nossa proposta formativa (Imagem 01 e 02), responsável por sustentar a tríade por meio do intercâmbio de experiências para que ocorra a aprendizagem da docência, constituindo um importante elo de estreitamento de tempo e espaço entre a escola e a universidade, por meio de suas etapas, fases e momentos de desenvolvimento que descreveremos nas próximas sessões.

Imagem 02 – Eixo Central da Proposta Formativa.

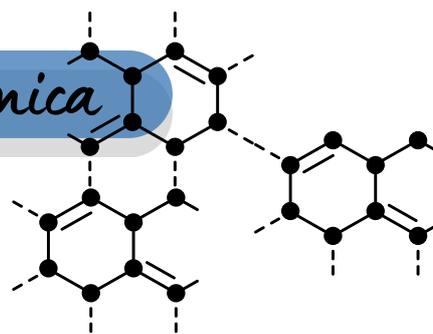


Fonte: Autoras, 2023.

Mas antes de descrevermos cada etapa, fase e momento formativo proposto por este Produto Educacional, desejamos lhe apresentar o quadro sobre o processo de formação de professores de química no Brasil, alicerçado na literatura pertinente e o que se deseja com esse modelo de formação, para que assim você possa dar início ao seu processo de reflexão de forma sistematizada e entender o objetivo e a necessidade desta obra carregada de intencionalidade que chega a suas mãos.

Acreditamos que em algum momento no próximo tópico, você irá se identificar com a formação inicial que você recebeu ou seus pares receberam ou estão a receber. E é através dessa identificação e reconhecimento que pretendemos que você e seus pares se enxerguem como docentes de química ao assumir seus papéis quanto profissionais da área dentro do contexto formativo aqui proposto.

## Formação de Professores de Química



Propomo-nos nesta seção, encaminhá-lo a refletir conosco sobre a formação de professores que é um tema, como sabemos bastante postergado nas políticas públicas educacionais brasileiras, devido a insuficiente preocupação explícita de nossos governantes. É um problema histórico, antigo, mas ao mesmo tempo atual, em que as pesquisas mostram a necessidade constante de investigações nesta área, como a busca de práticas consistentes para amenizar as problemáticas identificadas em cada contexto.

Em 1939, quando se originaram os cursos de licenciatura e de pedagogia, coube à licenciatura a tarefa de formar professores para as disciplinas específicas que compunham os currículos das escolas secundárias, no conhecido modelo de formação esquema “3+1”. Em outros termos, a estrutura de formação era composta de três anos de bacharelado para o domínio dos conteúdos específicos e um ano de didática (Gatti; Baretto; André, 2019).

Quando a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) foi aprovada, em 1996, conseguimos observar um avanço significativo relacionado à política educacional brasileira, quando coloca a formação de professores numa posição estratégica, estabelecendo que os cursos de licenciatura sejam ofertados nas e pelas universidades, tidas como locais privilegiados para esse fim como é preconizado no [artigo 62 da nova LDB](#) da educação nacional. Ao longo do século XX, percebe-se que a trajetória de formação de professores no Brasil apresentou avanços significativos de forma quantitativa. Porém, por outro lado, a desvalorização e a despreocupação com a formação de professores têm sido um problema qualitativo.

Todavia, em meio a este constante processo de avanços, mesmo carregado de marasmos, no campo educacional brasileiro, ainda não se alcançou o feito de formar os docentes para atuar na educação básica de maneira a amezinhar as problemáticas apontadas na seção anterior, devido os cursos de licenciatura apresentarem um caráter bacharelesco, ainda predominante na grande maioria de nossas universidades. O assunto se torna ainda bem mais complexo quando olhamos à formação do professor de química, que teve a implantação de seus primeiros cursos se efetivando somente em 1934, isto é, quase 400 anos após a chegada dos jesuítas ao país, sem observarmos tantas mudanças, além de apresentar um caráter científico empirista e abstrato.

Pós LDB de 1996, políticas voltadas para a formação de professores foram criadas, contando inclusive com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tais como a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa Residência Pedagógica (PRP) que visam à melhoria da formação, inicial e continuada, dos profissionais de educação básica.

É esse o quadro panorâmico que indica uma evolução histórica e política em curso na temática formação de professores no Brasil. A partir deste momento, direcionaremos nosso olhar, de maneira específica, para a formação do professor de química no Brasil.

Pertencemos quase à mesma geração de profissionais formados ou em formação, pois somos parte de um contexto balizado pela racionalidade técnica, mecanicista e positivista, porém com uma nova roupagem demandando mudanças. Logo, somos todos cientes que partilhamos de uma formação inicial que corresponde ao esquema “3+1”, ou seja, a estrutura de formação ainda é permeada pelo predomínio dos conteúdos específicos (núcleo comum) sobre os conteúdos de didática/pedagogia (núcleo profissional), como bem enfatizam Costa, Kalhil e Teixeira (2015) sobre o caráter histórico e pedagógico do curso de licenciatura em química nas universidades brasileiras.

Maldaner (2013) considera que temos uma estrutura formativa que pouco contribui para formar professores de química, pois o que tem ocorrido se assemelha mais a uma formação de bacharéis com vestígios da presença de teorias pedagógicas, que pouco ou em nada se articulam com os conhecimentos químicos. Já Silva e Carneiro (2020, p. 451) destacam que “há um consenso de que os Cursos de Licenciatura em Química ainda funcionam como um espelhamento do bacharelado, não tendo a docência como seu principal eixo norteador”. Isso se dá devido à concepção simplista de alguns docentes sobre o processo de ensino-aprendizagem, pois parte dos professores não só da escola, mas como os professores da universidade, acredita e aposta que para um eficiente processo de ensino-aprendizagem, basta apenas o domínio do conhecimento específico e algumas técnicas pedagógicas que são vistas como receitas (Schnetler; Aragão, 1995).

Nessa perspectiva, muitos formadores do curso de licenciatura em química estão mais preocupados com suas investigações científicas do que com o processo de ensino, fato ainda mais evidenciado quando se trata do ensino da educação básica. Consequentemente, estes formadores se dedicam, de forma tradicional, à formação de especialistas. E isso acaba desencadeando um hábito da cultura docente, perpetuando esse paradigma de formação de professores (Valli, 1992; Maldaner, 1999).

Por outro lado, sabemos que as práticas de formação continuada ou em serviço ocorridas nas escolas ou universidades, que buscam superar as lacunas existentes na formação inicial do professor de química, quase sempre se ocupam de “receitas prontas”, disponibilizadas em formas de manuais e *kits* para o ensino de química, não levando em consideração a realidade e as necessidades reais dos professores e alunos de cada contexto.

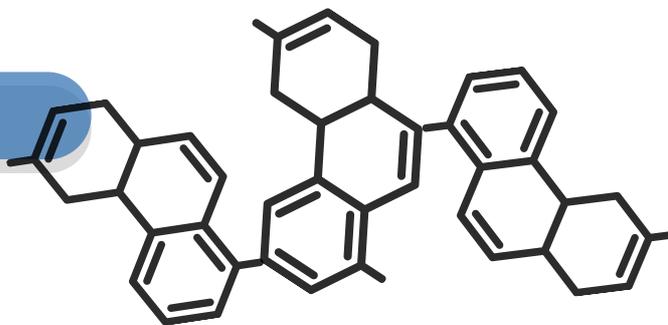
Por essas razões, buscamos, neste material indicar alternativa para planejar e desenvolver práticas de formação de professores de química adequadas ao contexto da própria prática que realizam, a fim de ampliar as possibilidades de aproximação entre os avanços científico-pedagógicos na formação do professor alcançados pela universidade e as ricas experiências de ensino de química por professores que atuam na educação básica. Isso porque consideramos urgente aliar teoria à prática, integrar formador (universidade), professor (escola) e licenciando (estudante da docência) em uma mesma ambiência de formação docente em química.

Acreditamos que não basta apenas a teoria para se tornar um bom profissional. A teoria precisa estar aliada à prática e vice-versa, para se efetivar a práxis educacional e construir ou possibilitar a aprendizagem da docência (Silva, 2007). Entendemos por práxis o processo de reflexão assumindo Schön (1992; 2000) e é por seu caráter formativo de incompletude, que defendemos que o professor precisa estar numa formação permanente, pois conforme afirmam Carvalho e Gil-Pérez (2001), muitos dos problemas que devem ser tratados não adquirem sentido até que o professor se depare com eles em sua própria prática, devido às carências na formação inicial.

As pesquisas em ensino apontam a promoção de um trabalho integrado entre formadores da universidade, professores da escola e os licenciandos como um caminho importante na busca de soluções que visam melhoria na qualidade da formação de professores, bem como na aprendizagem dos alunos inseridos na educação básica.

Por isso, desejamos instigar você, profissional da docência química, de acordo com o contexto de formação real e específico em que está inserido, a rever o modelo de formação docente pelo qual a maioria de nós passou e prospectar novos modelos de formação de professores e novas práticas de ensino de química. Não é possível mais ensinar química nesta sociedade atual como outrora, de forma acrítica, descontextualizada e memorística. Sabe por quê? Algumas respostas serão apresentadas na seção seguinte.

*Vem com a gente!*



Iniciamos esta seção trazendo para reflexão o quadro atual de incertezas e profundas transformações que vivenciamos diariamente em nossas salas de aula, seja na educação básica ou nível superior. Esse cenário indica que, de um lado, temos a nossa frente alunos e alunas que nasceram num século onde o desenvolvimento tecnológico possibilita o acesso a tudo e a qualquer tipo de conhecimento através da internet, e do outro lado, o sistema escolar e nós, professores e professoras, ainda trabalhando com metodologias e didáticas de forma obsoleta quando insistimos de forma irreflexiva, em reproduzir uma pedagogia tradicional para a transmissão do conhecimento científico, sem considerar nesse contexto, o que é permanente dentro do transitório (Maldaner, 1999).

Nóvoa (2019) afirma que a escola se revela incapaz de responder aos desafios da contemporaneidade. Mas, sem ajuizar valores, tal fato pode estar relacionado à formação inicial, como descrito na seção anterior. Entretanto, é graças ao avanço dos estudos e pesquisas sobre as práticas de formação docente, de modo crítico e reflexivo, que estamos aqui lhe apresentando este Produto Educacional.

E por sabermos o quanto é desafiador vivenciar a realidade em nossas escolas e universidades é que propomos esse modelo formativo, visando uma prática docente mais autônoma com vistas à qualidade e melhoria do processo educacional como um todo em nosso país. As políticas públicas se apresentam postergadas no sentido de se compararem a vários modelos de fios cheios de nós dispostos no chão do ateliê docente, à espera de um artesão com um olhar clínico e assertivo, com vivência e conhecedor da realidade em nossas salas de aula, para a sistematização e efetivação dos anseios educacionais, respeitando todas as singularidades e regionalidades de nosso país.

O reconhecimento das problemáticas do ensino brasileiro e das grandes transformações sociais e tecnológicas ocorridas em nossa sociedade requer, de nós professores e professoras, grandes reflexões acerca do papel da escola, de nossa finalidade e função social como profissionais da área e de uma formação docente que acompanhe o ritmo das mudanças sociais, principalmente por parte de nós, professores e professoras de química, visto que a química esta presente em tudo e é capaz de nos proporcionar uma melhor qualidade de vida enquanto conhecimento (Zucco, 2011).

Na condição de professores e professoras de química, somos cientes de como vem se dando em geral o ensino de nosso conhecimento científico específico: descontextualizado, memorístico, fragmentado, acrítico, complexo, mecânico, desestimulante e de forma que o aluno é tido como agente passivo, apenas acessando o objeto de conhecimento de forma inquestionável e sem sentido para sua vida durante todo o processo de ensino e aprendizagem de química (Maldaner, 2013; Mizukami, 1986; Schnetzler, 1992; Schnetzler; Aragão, 1995).

Precisamos refletir mais sobre a importância de nosso conhecimento químico específico quando direcionamos nosso olhar para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – nº 9.394/96). Uma das finalidades da educação é o preparo do aluno para o exercício da cidadania. Ou seja, estimular o educando a desenvolver a capacidade de participar da sociedade em que está inserido de forma crítica, tomando decisões para o bem em geral. E a química está inserida nesse dever, até porque faz parte constantemente de nossa vida através dos produtos que consumimos para higiene e alimentação, como os combustíveis e a geração de energia que apresentam consequências diretas ao meio ambiente que habitamos e assim por diante.

Para tanto, como profissionais do ensino de química, precisamos ter a responsabilidade e competência profissional e social ao selecionar os conteúdos químicos, de modo a relacioná-los de forma contextualizada com o cotidiano do aluno, a fim de instigar nele o senso crítico sobre as tomadas de decisões para solucionar um problema em questão.

Portanto, visando uma mudança de paradigma no processo de ensino e aprendizagem de química, é que iremos agora lhe propor um modelo de ensino que nos exige uma tomada de consciência, tendendo para uma mudança de comportamento, atitudes e valores pessoais e profissionais comprometidos com a cidadania crítica e participativa de nossos alunos, os ajudando a identificar e a entender a importância da química em suas vidas de forma a não pensarem somente em si, mas na sociedade na qual estão inseridos, porque acreditamos que só há aprendizagem quando ocorrem mudanças de comportamento, atitudes e valores, tanto do docente quanto do alunato.

A proposta de formação de professores em química aqui apresentada e o modelo de ensino que aqui lhe sugerimos envolve uma metodologia pautada na proposta formativa de ambiência, através do intercâmbio de experiências e saberes da tríade formada por formador-professor-licenciando em qualquer contexto e objetiva um processo de ensino-aprendizagem significativo e efetivo (Cachapuz *et al.*, 2005), o qual permite a aprendizagem da docência no sentido de refletir e propor novos modelos de práticas, didáticas e metodologias de ensino da ciência química no contexto que os personagens da tríade estão inseridos.

Precisamos lembrar que a palavra metodologia apresentada não é algo imutável ou que deve ser seguido à risca. Mas a utilizamos para conduzir à reflexão da ação para propulsionar novas vertentes e nuances no processo de formação de professores de química na elaboração de aulas voltadas para a contextualização, inter, trans, multi e pluridisciplinaridade, assim como também para a transposição didática com foco no processo de ensino e aprendizagem na escola e na universidade. Por isso, neste Produto Educacional, pela etimologia da palavra metodologia, não levaremos em consideração o como fazer algo no sentido restrito do conceito, mas sim o caminhar para se atingir um objetivo: a aprendizagem de química pelo aluno da escola e a aprendizagem da docência química dos três personagens da tríade de formação (Schnetzler; Aragão, 1995), que são elos que se interceptam de forma tênue e indissociável nesse contexto formativo.

Então, vamos tomar por base e refletir um pouco sobre o ensino de termoquímica. Indagamos a você, formador, como tem desenvolvido a formação dos professores de química para ministrar o conteúdo de termoquímica na educação básica? Como você, professor, tem ensinado termoquímica para seus alunos na escola? Como o licenciando tem aprendido o exercício da docência sobre esse tema, tanto na teoria quanto na prática? Em que momento do processo formativo escola-universidade tem se intercambiado para a problematização, reflexão e (re)construção dos saberes, conhecimentos e aprendizagens docentes em relação ao conhecimento químico da termoquímica, e outros conteúdos químicos, de acordo com a realidade do contexto em que estão inseridas?

A termoquímica é um conhecimento científico e objeto de estudo da química que pode ser trabalhado pelo professor de química, tanto na educação básica quanto na educação do ensino superior. O que não exclui a proposta de se trabalhar de forma inter, trans, multi e pluridisciplinar, objetivando a transposição didática com foco no processo de aprendizagem dos alunos da escola.

Também podemos problematizar o tempo e o espaço que, como profissionais da docência química, não têm para planejar, reunir com nossos pares e refletir sobre o processo formativo, procurando diminuir a distância existente entre universidade e escola, teoria e prática, como é defendido nos documentos oficiais das novas Diretrizes Curriculares e a Base Nacional Comum para os cursos de licenciatura (Brasil, 2019).

Por este motivo, na próxima seção, apresentamos um exemplo prático de movimentação, articulação e colaboração de uma ambiência criada através do intercâmbio de experiência e saberes sobre termoquímica e de como pode ser colocada em prática, de acordo com as nuances do contexto formativo durante a estruturação da proposta de formação docente em química aqui apresentada.

## A constituição da Ambiência



Para desencadear as ações formativas na ambiência aqui proposta, na ocasião de sua elaboração e estabelecimento por meio de reuniões coletivas, precisamos, para a sua estruturação, que os participantes da tríade sejam pessoas comprometidas com o objetivo do grupo, com a nova forma de olhar, pensar e trabalhar em sistema colaborativo entre todos os sujeitos envolvidos no contexto formativo, tendo como base a reflexão e o intercâmbio de experiências e saberes profissionais docente.

Somos cientes de que um dos maiores entraves que encontramos para o planejamento de nossas ações formativas e práticas docentes está relacionado ao tempo e espaço, nos quais nem todos os envolvidos e responsáveis conseguem estar ou se fazer presente ao mesmo tempo, seja de ordem e interesse pessoal ou devido à extensa jornada de trabalho, característica pertinente da profissão professor.

Perante isto, em relação ao espaço, sugerimos neste Produto Educacional, que o espaço escolar seja escolhido para a realização desta proposta formativa, visto que é o local ulterior de trabalho dos licenciandos, futuros professores de química que estão em formação inicial pelo formador, os quais precisam conhecer e se aproximar do chão da escola, além de ser o local de trabalho do professor de química da escola.

Acreditamos que a educação básica seja o maior centro de formação prático da licenciatura, pois concordamos com [Nóvoa \(2009, p.36\)](#) quando afirma que “precisamos conceder aos professores mais experientes com a prática profissional no ambiente escolar da educação básica um papel central na formação dos professores mais jovens”.

E, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a formação inicial e continuada de professores da educação básica em sua revisão e atualização do Parecer e da Resolução CNE/CP nº 02/2015 ([Brasil, 2019](#)), os cursos de licenciatura devem incluir em seus currículos formativos, estimulando a renovação pedagógica, uma didática específica. E nada melhor que uma didática prática e praticada no ambiente de trabalho docente do futuro professor de química, pois acreditamos ser uma maneira da universidade criar um vínculo claro com a escola de forma planejada e sistematizada, explicitando a sua forma de realização e supervisão ([Brasil, 2019](#)) o que corrobora com o que [Costa \(2011\)](#) e [Digiovanni \(2005\)](#) citam em relação ao cotidiano escolar como o local preferido para realizar trabalhos colaborativos de formação de professores.

É nesse contexto que a proposta formativa de ambiência na formação de professores de química requer seu tempo e espaço dando ouvido e voz aos participantes da tríade, formador-professor-licenciando, para que ocorra uma melhor aprendizagem da docência química, objetivando um melhor processo de ensino e aprendizagem em química. É quando você, Mentor, professor e/ou formador, deve possibilitar e estimular no seu contexto de formação momentos de reflexão, posicionamento, julgamento, interpretação, verbalização e explicação do quê e do como faço ou ensino determinado conteúdo ou objeto de conhecimento químico.

Em relação ao tempo, sugerimos que os encontros iniciais de sensibilização e imersão na ambiência dos participantes aconteçam a partir do segundo semestre letivo escolar para que o planejamento aconteça de forma sistematizada e organizada para o primeiro semestre do ano letivo subsequente. Neste tempo, é necessário esclarecer o objetivo do processo formativo e ambiência que será constituída através do diálogo, da reflexão e verbalização das histórias de vida e formação entre os participantes da tríade para que se estabeleça o intercâmbio de experiências e saberes docentes que nos direcionam aos termos em que ocorre a aprendizagem da docência, identificando os principais problemas relacionados ao processo de ensino-aprendizagem em química e as possíveis soluções para os mesmos de acordo com o contexto formativo no qual estão inseridos.

Nesse percurso, decide-se de forma unânime e coletiva sobre a necessidade de elaboração de um novo modelo formativo e nova proposta de ensino como instrumento que possa dar espaço para a teorização da prática e pedagogização do conteúdo específico, apontando os anseios, as necessidades, as dificuldades e as sugestões relacionadas ao ensino da química, levantando questões reflexivas como: para quem vou ensinar química? Por que ensinar química? O que ensinar em química? Como ensinar química? E como verificar a aprendizagem em química?

Com isso, vamos agora conhecer o exemplo prático de movimentação de como se estabelece a ambiência através do objeto de conhecimento químico termoquímica e de como ela pode ser estabelecida na prática, dentro da proposta deste Produto Educacional, através do intercâmbio de experiências e saberes, no contexto em que os participantes estão inseridos.

Para darmos início ao percurso de constituição de uma ambiência, precisamos ressaltar que os encontros devem acontecer no formato roda de conversa, de forma dialógica, para que seja viável a produção/construção coletiva do conhecimento e aprendizagem docente baseado no diálogo, com respeito à escuta e fala do outro. Para isso, sugerimos que para o registro das atividades vivenciadas, das oralidades e narrativas que marcaram os envolvidos durante a proposta formativa, seja estabelecido à utilização, no exercício da escrita, de um *diário de bordo*

formativo, no qual, ao final de cada encontro ou momento de formação, os participantes da tríade possam escrever, relatar e refletir sobre suas impressões, sentimentos e reflexões de tudo aquilo que foi transformado e impactado em seu ser docente, pois acreditamos que o *diário de bordo* organiza e dá sentido ao percurso formativo, emergindo significados reais do que foi vivido para quem os escreve, tornando cada vivência em uma experiência significativa.

Nos encontros, as discussões, reflexões e contato com a teoria pertinente à formação aqui proposta devem estimular nos participantes o ato de pensar e repensar que tipo de escola nós temos e a que queremos e, assim, desenvolver a ideia de modelo formativo numa configuração colaborativa, dentro da escola com parceria da universidade e dentro da universidade com parceria da escola, numa espécie de mão dupla entre os dois espaços de formação.

### O percurso de uma ambiência – Termoquímica



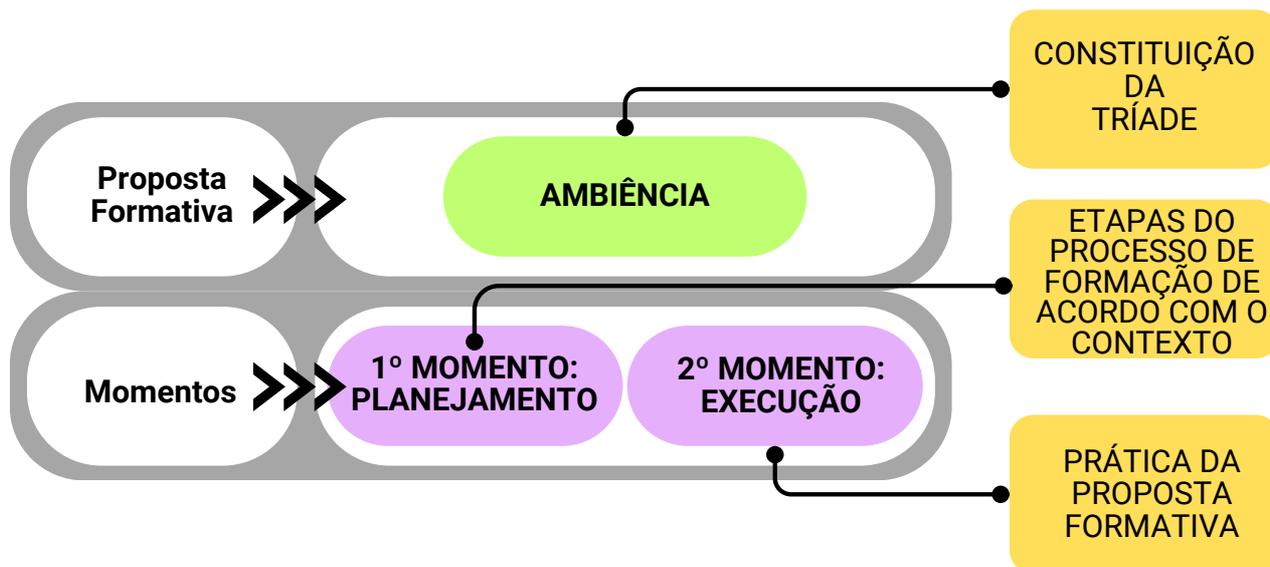
A ambiência estruturada para a elaboração prática deste Produto Educacional está alicerçada no objeto de conhecimento químico relativo à termoquímica. Porém, ressaltamos que tal percurso de estruturação de uma ambiência pode ser realizado a partir de qualquer conteúdo químico de acordo com a realidade, necessidade ou vontade dos participantes da tríade que utilizará nosso material como exemplo prático de ambiência no seu respectivo contexto formativo.

Tal percurso de ambiência só é possível por meio da constituição das díades estabelecidas entre formador-professor, professor-licenciando e formador-licenciando primariamente, que conseqüentemente caminham para a tríade formador-professor-licenciando em momentos determinantes e necessários do percurso formativo, que pode ser identificado por qualquer um dos participantes da tríade e contexto de formação e principalmente por você, Mentor! Lembre-se de estar com sua *expertise* sempre em alerta, para que possas capturar qualquer *insight* que a proposta de formação lhe proporcionar ou exigir.

Devemos evidenciar que o momento formativo aqui apresentado deve ser avaliado permanentemente durante todas as suas fases de elaboração e execução. Desta forma, todas elas serão permeadas por constantes movimentos de ação-reflexão-ação dos diferentes personagens envolvidos nas díades e tríades, a partir dos registros de relatos verbalizados ou escritos das vivências e experiências pedagógicas do formador, do professor e do licenciando nos encontros e *diários de bordo*, respectivamente.

A ambiência formativa a ser desenvolvida pela elaboração do percurso aqui proposto através da termoquímica, tomada como exemplo possível, é constituído por dois grandes momentos imbricados. O primeiro momento corresponde ao planejamento entre os participantes dos processos de formação para a docência que emergem neste contexto. Já o segundo momento corresponde ao pôr em prática a proposta formativa planejada no primeiro momento, considerando o intercâmbio de experiências entre a tríade formador-professor-licenciando.

Imagem 03 – Percurso da Ambiência.



Fonte: Autoras, 2023.

Por se caracterizar um processo formativo cíclico, no sentido de não ser linear, uniforme e previsível, tais momentos podem acontecer a qualquer momento dentro das etapas de desenvolvimento desta proposta de formação docente de química o que ficará mais explícito no infográfico do próximo tópico.

Passaremos agora a descrever uma possibilidade de materializar a formação docente em química aqui defendida, evidenciando as etapas que podem constituir as díades e as tríades durante a elaboração deste percurso de uma ambiência que propomos a você, como um exemplo prático, a ambiência na termoquímica.

*Vamos lá?*

## Etapas do percurso



### 1ª ETAPA

Nesta primeira etapa, que podemos localizar no primeiro momento, já estabelecida à tríade e o contexto a ser desenvolvido o percurso formativo, você, Mentor, deve propiciar, primeiramente, o entrelaçamento da díade formador-professor com o objetivo de planejar as atividades que serão desenvolvidas de forma sistematizada no contexto de formação. Tal planejamento deve ir ao encontro das necessidades formativas preestabelecidas ou identificadas ou, ainda, problematizadas pelo olhar formativo do Mentor e, principalmente, da díade formador-professor, da qual o Mentor faz parte.

Como parte do planejamento, orientamos ao Mentor apresentar à díade formador-professor o instrumento de formação *diário de bordo*. Nele, cada um dos participantes da tríade deve escrever de forma individual, após cada atividade e momento formativo, as suas impressões, reflexões, aprendizagens, frustrações, expectativas, erros e sentimentos que as vivências em sala de aula ou no percurso de formação lhe proporcionarem, numa perspectiva formativa que transforme as vivências em experiências significativas através das reflexões, principalmente as reflexões introspectivas<sup>3</sup>, dando sentido a todas as etapas desta ambiência de formação.

Em seguida, sugerimos que o planejamento das ações se estruture primariamente em encontros para leitura e discussões de textos sobre a temática formação de professores e ensino de química, assim como sobre a importância do *diário de bordo* como instrumento formativo na docência, com todos os participantes da tríade formativa.

É importante, na estruturação deste planejamento, levar em consideração a reflexão e o intercâmbio de experiências e saberes docentes dos participantes inseridos no contexto formativo através da verbalização de suas histórias de vida e formação a cada encontro. De forma inicial, sugerimos a seguinte sequência de encontros, em que os textos podem ser modificados de acordo com as necessidades formativas do contexto ou apreciação do Mentor com sua díade, desde que não se desestruture a intencionalidade da proposta de formação.



<sup>3</sup> Reflexão introspectiva consiste no diálogo formativo consigo próprio, que consiste quando o formador, o professor e/ou o licenciando conversam de maneira individual consigo mesmo refletindo e concatenando sua história de vida e percurso formativo/profissional, com o que aprendeu com o outro e com o contexto formativo de forma holística, intercambiando com a ambiência de forma permanente.

## 1º ENCONTRO

**Temática:** Professor Reflexivo

### **História de vida e formação:**

Quantas vezes paramos para contar ou escrever nossas histórias de vida e formação desde a educação escolar até o nível mais elevado de ensino?

### **Reflexão:**

Possuímos ou somos estimulados a escrever, relatar e refletir sobre nossa prática docente? Sobre nossas ações profissionais?

### **Problemática relacional:**

Desconsideração da experiência que ocorre na escola ao não dar voz ao professor de sala de aula.

### **Textos sugeridos:**

**Artigo:** A escrita de diários na formação docente.

<https://www.scielo.br/j/edur/a/bd68wKFHrMtTwmwZmFnBvQM/abstract/?lang=pt>



**Artigo:** Diários reflexivos: um instrumento relevante no processo de transformação e desenvolvimento profissional docente.

<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/revistaeducings/article/view/6498/4519>



### **Orientações:**

Neste encontro, as histórias de vida na, da e para a docência serão o ensejo para colocar, de fato, em evidência a importância da participação dos três personagens da tríade, através de narrativas contadas e escritas pelos participantes. Essas narrativas terão que ter familiaridade com as três situações reais vivenciadas pelos participantes: enquanto aluno na educação básica, enquanto discente no ensino superior e enquanto profissional na educação básica e/ou ensino superior.

É desejável que os participantes desenvolvam o processo reflexivo e crítico sobre si e o ensino que receberam e/ou realizam e assumam a responsabilidade de que também possuem um papel fundamental no melhoramento, não apenas de sua prática profissional, mas também de problematizar o modelo formativo que vem sendo desenvolvido historicamente nos cursos de licenciatura em química ou em cursos de formação continuada.

## 2º ENCONTRO

**Temática:** Formação de professores

### História de vida e formação:

Como se deu ou vem se dando sua formação inicial?

### Reflexão:

O que posso indicar como soluções para as problemáticas apontadas?

### Problemática relacional:

- Distanciamento entre a instituição formadora e a escola campo.
- Descentralidade da docência na licenciatura na perspectiva do bacharelado.

### Textos sugeridos:

**Artigo:** Formação de professores de Química no Brasil e no mundo.

<https://www.scielo.br/j/ea/a/8wzGrXHcTNc5WqY9NgTPMjm/?lang=pt>



**Artigo:** Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições.

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc27/O5-ibero-4.pdf>



**Artigo:** Políticas de formação docente e licenciatura em química.

<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3531>



### Orientações:

Aqui haverá o tratamento das problemáticas relacionadas aos cursos e modelos de formação docente em química, quer na universidade de forma inicial ou em qualquer contexto de formação continuada, e o que podemos e devemos fazer para que tais problemáticas possam ser amenizadas ou melhoradas no sentido do participante da tríade olhar para as suas vivências e história de vida para transformá-las em experiências significativas, desenvolvendo o papel do professor reflexivo e pesquisador de sua própria prática.

## 3º ENCONTRO

**Temática:** Ensino de Química

### História de vida e formação:

Como eu aprendi, como eu ensino, por que ensino do jeito que ensino e para quem ensino?

### Reflexão:

O que eu posso repassar e aprender com o outro?

### Problemática relacional:

Professores das disciplinas pedagógicas que desconhecem o conteúdo químico e de professores das disciplinas específicas que desconhecem a pedagogização do conteúdo.

### Textos sugeridos:

**Artigo:** A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas.

<https://www.scielo.br/j/qn/a/KFnNCTj73v88VvnS4hGRDc/?format=pdf&lang=pt>



**Artigo:** Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química.

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica\\_artigos/perspect\\_novas\\_metod\\_ens\\_q\\_uim.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2013/quimica_artigos/perspect_novas_metod_ens_q_uim.pdf)



**Artigo:** O Ensino de Química e algumas considerações.

<https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1292>



### Orientações:

Neste encontro ampliaremos as discussões para como o ensino da química escolar vem sendo desenvolvido e até mesmo como vem se dando o ensino de química nas salas das universidades, formando os futuros professores de química da escola. Ao assumir a posição reflexiva e crítica, os participantes devem caminhar juntos para o debate e a aprendizagem mais específica sobre os processos de ensino de química, enfatizando nas discussões: por que ensino? Como ensino? E para quem ensino?

## 4º ENCONTRO

**Temática:** Formação Permanente (Ambiência)

### **História de vida e formação:**

Como era a escola em que estudei? Como é a universidade que me formei ou estou a me formar?

### **Reflexão:**

O que posso indicar como soluções para as problemáticas apontadas?

### **Problemática relacional:**

- Fragmentação curricular entre as disciplinas de conteúdo específico e conteúdo pedagógico.
- Distanciamento entre o campo prático e o teórico de formação.
- Integração entre formação inicial e continuada.

### **Textos sugeridos:**

**Artigo:** Distanciamento entre formação acadêmica docente e a prática e a prática docente: possibilidades de aproximação entre essas formações.

<http://formacionib.org/congreso/1053.pdf>



**Artigo:** Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola.

<https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/>



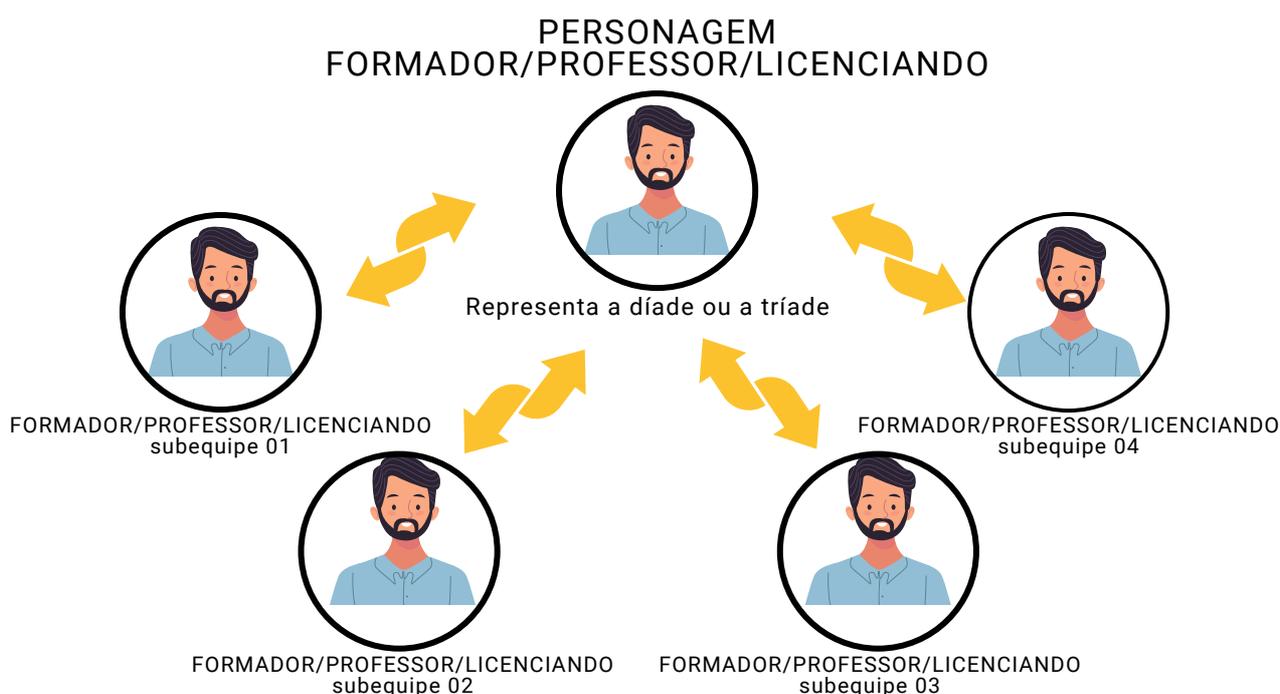
### **Orientações:**

Os participantes já envolvidos no processo formativo e engajados no entendimento de que algo precisa ser feito a partir de si para mudar, melhorar ou aprofundar as práticas de ensino de química na educação básica e na formação docente, com um olhar retrospectivo da formação inicial recebida e com um olhar introspectivo do que quero e preciso ser em minha sala de aula, deverão mobilizar-se de forma prospectiva no porvir para desenvolver uma prática de ensino, buscando mudança e melhoria deste processo.

Estabelecido o planejamento e cronograma de atividades iniciais com a díade como sugerido acima, deve-se iniciar, ainda nesta fase, o movimento de acolhimento e imersão do formador-professor-licenciando no ambiente escolar, como sugerimos, ou no contexto formativo, para que a ambiência possa ser estabelecida. Tal convite para participação escola-universidade deve acontecer de maneira motivacional, porém realista, reflexiva e crítica, e a parceria e participação deve ser estabelecida de forma voluntária, mas comprometida, no sentido de a escola se assumir como coformadora dos participantes envolvidos na tríade e, assim, todos possam se sentir pertencentes ao contexto. Desta forma, acreditamos que a postura, olhar, engajamento e responsabilidade possam ser (re)direcionados para um novo papel na formação docente e para a qualidade no processo de ensino e aprendizagem da química.

Pontuamos que a figura do formador, professor e/ou licenciando também pode ser representada por pares de formador, professor e/ou licenciando de acordo com o número de participantes com essas características e papéis formativos. Cabe ao Mentor, ministrar essa divisão e constituição de grupo de trabalhos, conforme com o contexto de formação sob sua responsabilidade. Ou seja, se no seu grupo você tiver mais de um formador, mais de um professor e/ou mais de um licenciando, você pode reuni-los em subequipes para discutirem e refletirem sobre a proposta de formação, em que dois ou mais serão a representação de um personagem da tríade como exemplificado na imagem abaixo.

Imagem 04 – Subequipes de pares



Fonte: Autoras, 2023.

## 2ª ETAPA

Dando continuidade à etapa anterior, o objetivo desta segunda etapa que pode ser localizada já no segundo momento de formação, é de fato colocar em prática o planejamento que foi realizado na primeira etapa do primeiro momento, quando se estabelece a tríade formativa entre formador-professor-licenciando, através da imersão no espaço de formação.

O Mentor fará a apresentação da proposta de ambiência de formação profissional docente, visando à tomada de consciência e desenvolvimento de atitude, reconhecendo a incompletude do ser docente sobre o tornar-se sujeito da própria formação. Assume, assim, a responsabilidade através do sentimento de pertencimento coletivo, ao qual os participantes da tríade de formação devem estar integrados, ao passo que vai avançando, individual e coletivamente, no processo formativo, no processo formativo para que o mesmo atinja seu objetivo aqui desejado.

É nesta etapa que ocorre o exercício da prática reflexiva em cada participante da tríade. Etapa em que estes farão o exercício de compreender que, para alcançar os objetivos propostos, é necessário assumir-se sujeito da própria formação. Ao assumir a posição reflexiva e crítica, os participantes devem caminhar juntos para o debate e a aprendizagem mais específica sobre a aprendizagem docente e os processos de ensino de química, enfatizando, nas discussões, os textos planejados e sugeridos na primeira etapa.

Sugerimos que tal dinâmica pode ser colocada em prática em quatro encontros semanais, no período de um mês, com duração de 4h cada encontro, prevendo-se o estudo e discussão dos textos que contribuirão para a reflexão e a fundamentação teórica, a fim de interpretar e balizar as situações de ensino de química e prática docente que serão propostos nas próximas etapas. Atentamos, mais uma vez, que o número de encontros é flexível para qualquer mudança necessária, a depender das características e necessidades do contexto formativo ao qual o Mentor estará a conduzir. Ou seja, esta é a etapa de execução do que foi planejado na etapa anterior, mas que pode caminhar para uma nova direção dependendo do que os participantes da tríade expressarem e do que o contexto formativo apresentar como problemática ou necessidade de formação docente, o que exige um olhar e uma escuta aguçada do Mentor formador-professor.

Esse redirecionamento da proposta formativa pode acontecer a qualquer momento dos encontros aqui sugeridos, visto que temos aqui um ciclo formativo e não uma sequência linear imutável do passo a passo a seguir como uma receita de bolo, pois pretendemos que você também desenvolva seu olhar e postura profissional crítica e reflexiva no processo de formação docente em seu contexto formativo. Para isso, sugerimos a formação da tríade para a leitura e discussão dos textos, utilizando-se da análise e reflexão crítica sobre as temáticas delineadas na etapa anterior, conforme as orientações pertinentes a cada encontro sugerido acima.

### 3ª ETAPA

Após os encontros formativos para estudo e discussões dos textos, deve-se iniciar nesta terceira etapa a estruturação das díades formador-licenciando, na universidade, e professor-licenciando, na escola, para a efetiva elaboração dos planos de aula. Ou ainda, o Mentor (formador-professor) pode deixar o licenciando livre para escolher a mesma metodologia de ensino que aqui sugerimos ou outra que ele se sinta mais confortável como, por exemplo, o ensino por meio da rotação por estações, a sala de aula invertida, ou até mesmo a experimentação. Aqui apresentamos um exemplo prático através da termoquímica, mas o licenciando pode também escolher outro objeto de conhecimento químico, mantendo a essência das proposições formativas aqui apresentadas.

Todo o movimento de formação nesta etapa será balizado através da solicitação do planejamento de um plano de aula sobre o tema da termoquímica ao licenciando, instigando nele o olhar e o exercício de reflexão, tornando-o capaz de concatenar a teoria com a prática através da escuta das histórias de vida e vivências de experiências significativas de seus pares ao longo do trajeto formativo de cada um, e agora, de forma coletiva. Além do que, o licenciando deve ser capaz de alinhar o que vem aprendendo na universidade com a prática que irá desenvolver no contexto formativo, assim como instigar a sua reflexão para, na e sobre a prática que irá desenvolver quanto professor em formação para a educação básica futuramente.

Concomitante a este momento, o Mentor junto com o professor da escola, deve encaminhar o licenciando, durante a elaboração do plano de aula (pós-imersão e observação sala de aula da educação básica do contexto formativo), a direcionar o olhar para adentrar no contexto de formação prática em que ele está inserido. Visando assim ampliar e aguçar seus *insights* enquanto professor titular da disciplina, desenvolvendo seu aspecto profissional, não no improviso, mas de momentos inéditos que somente o universo sala de aula é capaz de nos proporcionar.

Aqui se faz importante novamente lembrarmos o processo cíclico desta proposta, para a qual o licenciando pode voltar a qualquer momento em seu planejamento, (re)elaborar o seu plano aula quantas vezes lhe for necessária, de acordo com as necessidades e realidades que a sala de aula e escola lhe apresentar durante o desenvolvimento de sua prática pedagógica docente no contexto de formação.

Por este motivo, os encontros formativos em díades, formador-licenciando (universidade) e professor-licenciando (escola) devem acontecer para o alinhamento da melhor proposta de ensino, dependendo da metodologia escolhida e objeto de conhecimento químico que o licenciando decidiu em comum acordo com o formador e professor, mesmo que em espaços diferentes, pois a ambiência formativa permite, de forma imaterial ao

estabelecimento de relações independente do espaço-tempo. Em outros termos, nem sempre os três personagens da tríade precisam estar presentes de forma física simultaneamente, mas os mesmos precisam estar em constante diálogo, através de suas díades. Podemos até arriscar que a ambiência esteja materializada através do próprio licenciando, que será o elo humano entre os espaços escola-universidade no momento de interação e intercâmbio das díades no decorrer do tempo.

Durante este processo de construção, é importante o diálogo, a negociação, o ouvir, o falar, o se enxergar no outro, a empatia, a necessidade de precisar do outro para aprender, ser inovador e ousado nas propostas de ensino.

É nesse movimento das díades formador-licenciando e professor-licenciando que o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (Shulman, 2005) começa a ser construído na prática, pois ocorre entre os pares as trocas de experiências e saberes docentes, levando cada personagem da díade à reflexão da aceitação de sua incompletude e do andar junto para uma melhoria na formação docente e processo de ensino-aprendizagem de química. Pode ser que o professor ou o formador não conheçam a metodologia de ensino escolhido pelo licenciando, ou vice-versa, e é neste momento que as aprendizagens da docência são intercambiadas, quando o aprofundamento de estudo e reflexão entre os pares justifica a ambiência estabelecida.

É através da díade que o formador, o professor e o licenciando percebem e compreendem suas lacunas acerca dos conhecimentos pedagógicos relacionados ou do conteúdo a ser ensinado na educação básica. É nessa incompletude dos dois personagens em díades que o licenciando surge como elo de intercâmbio de experiências, favorecendo a ambiência a partir do momento que ele é inserido na escola, direcionando o olhar do professor para a universidade e do formador para a escola. E assim, a tríade e a ambiência são formadas.

Em outras palavras, é do intercâmbio dos saberes e experiências entre formador, professor e licenciando, durante a elaboração do plano de aula sobre determinado conteúdo químico, que o modelo de formação aqui proposto se torna inovador, dinamizando o caminho para transformar o ensino de química na educação básica e aponta para o como deve e pode ser a formação de professores daquele contexto. Focalizando no aluno da educação básica, objetivamos torná-lo mais ativo no processo de ensino e aprendizagem em que o professor em formação, principalmente dentro da tríade, possa utilizar propostas voltadas para a contextualização, inter, multi, trans e pluridisciplinaridade do objeto de conhecimento químico, utilizando-se da transposição didática, criando as possibilidades de uma prática inovadora.

O licenciando, incentivado a refletir, durante essa elaboração do plano de aula, sobre as teorias pedagógicas e modelos didático-metodológicos,

bem com sobre o conhecimento específico da química, é que faz com que o intercâmbio e o processo colaborativo se estabeleçam entre os personagens da tríade. O conhecimento teórico universitário permeia o professor e o ambiente prático de formação, assim como o conhecimento prático do professor adentra no ambiente de formação docente teórico da universidade, envolvendo o formador.

Cabe ao Mentor, professor e/ou formador, orientar o licenciando na direção dos objetivos, competências e habilidades que tal aula deve alcançar, de acordo com os documentos e diretrizes curriculares nacionais e locais. Bem como também a ele cabe a utilização dos recursos materiais e metodológicos para que o ensino de química seja significativo para o aluno da educação básica, tornando-o um cidadão mais crítico e participativo na sociedade em que está inserido.

Nesta fase, o licenciando começa a experimentar a sua formação inicial concomitantemente com a formação continuada, que junto com seus pares, formador e professor, vão se permitindo a refletir sobre a formação docente e assumir que ela possui o caráter de formação permanente proposta por esta ambiência formativa.

Não iremos estabelecer um tempo cronológico de quantos encontros serão necessários nessa etapa, por que o processo é muito subjetivo, visto que depende do contexto formativo em que formador, professor, licenciando e mentor, estão inseridos. Mas, sugerimos que sejam estabelecidos prazos no decorrer da elaboração do plano de aula de, no máximo, uma semana entre um encontro e outro.

## 4ª ETAPA

Entre idas e vindas, durante o processo de elaboração do plano de aula e dos recursos metodológicos necessários para sua realização (livros, apostilas, vídeos, imagens, atividades, avaliação, etc.), as díades formador-licenciando e professor-licenciado devem se unir novamente em tríade nesta quarta etapa, constituindo a ambiência formativa para a socialização, análise e discussão do que foi planejado sob o olhar teórico específico do objeto de conhecimento químico do formador e o olhar teórico e prático do professor, “do como ensino esse conteúdo químico na educação básica”, com o objetivo de solucionar problemas reais e concretos e até mesmo inéditos da prática docente e da dinâmica escolar, assim como orientar o licenciando em suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas.

Diante disso, nesta fase, sugerimos a utilização de alguns conceitos pedagógicos, como a Simetria Invertida (Stecanela *et al.*, 2007) e a Simetria às Avessas (Oliveira, 2009), momentos em que os personagens da tríade devem vivenciar de fato a realidade de ser professor de química na educação básica, constituindo-se atores na rede triádica, levando em consideração a Teoria Ator-Rede de Bruno Latour (2012) ao (re)construir os saberes docentes (Tardif, 2014) de forma dinâmica e dialógica (Bakhtin, 2010), que junto com a alteridade, permite o desenvolvimento do contexto colaborativo. O objetivo deste cenário está, portanto, centrado no partilhar dúvidas, experiências exitosas, erros, acertos e desafios, construindo pontes para o desenvolvimento pessoal e profissional dos participantes.

Mais uma vez, uma reflexão sobre o papel do Mentor, que será o mediador para que isso se efetive e, assim, a tríade e ambiência sejam estabelecidas, abrindo espaço, tanto na escola como na universidade, para a construção de uma nova proposta formativa, de acordo com a intencionalidade do grupo.

Em relação à Simetria Invertida, a prática na dinâmica que requer situações de aprendizagem docente que enfatizem a prática sem dispensar a teoria (Brasil, 2001), de modo que o licenciando deve elaborar, enquanto discente do Curso de Licenciatura em Química, as competências que irá utilizar em sua prática pedagógica, bem como as que terá que ensinar química aos seus alunos quando professor na educação básica, tal como propõe o modelo de formação de professores regido pela Simetria Invertida, sem mecanizar as situações de aprendizagem da docência da universidade com a da escola, mas proporcionar uma analogia de tempo e espaço institucional, com a intenção de prepará-lo para diversas situações e dar conta dos desafios da escola contemporânea.

Assim, para Brasil (2001, p. 39):

“A compreensão desse fato evidencia a necessidade de que o futuro professor experiencie, como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, os modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende venham a ser concretizados nas suas práticas pedagógicas (Brasil, 2001, p. 39).”

Já em relação à Simetria às Aversas, sugerimos que, a partir das discussões e reflexões sobre os estudos e/ou relatos de situações reais ou fictícias de sala de aula, das experiências e saberes em relação à ministração do conteúdo de termoquímica ou qualquer outro conteúdo químico, tanto quanto aluno na educação básica ou no ensino superior, o licenciando direcione o seu olhar para certos aspectos do papel docente e discente, de modo que eventuais relações e situações de aprendizagem do objeto de conhecimento químico possam ser problematizadas de acordo com o contexto e a questão comportamental em determinada modalidade de ensino.

Ou seja, o licenciando em processo de reflexão crítica, juntamente com o formador e o professor, deve ser conduzido pelo Mentor a problematizar o processo de aprendizagem da docência de todos os personagens da tríade para, em vez de ensinar em conformidade com as situações de aprendizagem que vivenciaram ou vivenciam, os licenciandos possam ser estimulados e orientados a ensinar de forma distinta a tais experiências de formação relatadas, analisadas e refletidas na ambiência formativa, de modo que, neste momento, o licenciando tenha noção e assuma a sua profissionalização, profissionalidade e professoralidade, construindo seus próprios saberes, competências e identidade docente, tornando-se capaz de constituir um conjunto de habilidades e recursos para lidar com os desafios presentes tanto no cotidiano escolar quanto na sala de aula.

Para tanto, sugerimos nesta etapa uma nova sequência de quatro encontros semanais em um mês, com duração de 4h cada encontro, nos quais, a depender do contexto, o Mentor deve apresentar textos que trabalham essas temáticas e situações para instigar, nos participantes da tríade, a reflexão de como elas podem ser utilizadas para amenizar as problemáticas formativas e do ensino de química, apresentando possíveis soluções, de acordo com o contexto formativo que estão inseridos, dentro da perspectiva do objeto de conhecimento químico.

Sugerimos a seguir, uma sequência de encontros, do segundo momento, em que, os textos podem ser modificados de acordo com as necessidades formativas do contexto ou apreciação do Mentor com seus pares do contexto de formação, desde que não se desestruture a intencionalidade da proposta de formação.

## 1º ENCONTRO

**Temática:** Conhecimento Pedagógico do Conteúdo

### Reflexão:

Como podemos realizar a pedagogização do conteúdo termoquímica durante a formação de professores de química?

### Textos sugeridos:

**Artigo:** Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências.

<https://www.scielo.br/j/epec/a/jcNkTj9wx5GScw956ZGD4Bh/?format=pdf&lang=pt>



**Artigo:** Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no contexto do Ensino por Investigação: um estudo com licenciandos em Química.

<http://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/428>



**Artigo:** Conhecimento Pedagógico do Conteúdo e Ensino de Química: Uma Revisão da Literatura.

<https://periodicos.ufrpe.br/index.php/RIS/article/view/12622>



**Artigo:** Análises das dificuldades conceituais sobre o conceito de termoquímica na formação inicial de professores de química.

<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2450>



## 2º ENCONTRO

**Temática:** Simetria invertida

### Reflexão:

- Como eu, enquanto licenciando, posso aprender ou ressignificar o papel de professor da educação básica?
- Como eu, enquanto professor ou formador, posso aprender ou ressignificar minha prática docente?

### Textos sugeridos:

**Artigo:** Processo Formativo do docente em química: reflexões acerca da relação teoria-prática.

[https://editorarealize.com.br/editora/naais/conedu/2018/TRABALHO\\_EV117\\_M D1\\_SA1\\_ID8165\\_28082018163005.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/naais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_M D1_SA1_ID8165_28082018163005.pdf)



**Artigo:** Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical.

[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/Formacao\\_inicial\\_professores.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/Formacao_inicial_professores.pdf)



**Artigo:** Formação docente para o ensino superior em química.

<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vii/pec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1479.pdf>



## 3º ENCONTRO

**Temática:** Simetria às avessas

### Reflexão:

Como não reproduzir o processo formativo ou o processo de ensino e aprendizagem química que eu recebi na escola ou na universidade?

### Textos sugeridos:

**Artigo:** Formação às avessas: problematizando a simetria invertida na educação continuada de professores.

<https://www.scielo.br/j/ep/a/GZt6QtnRFgDRcFVrvZjsYsk/abstract/?lang=pt>



## 4º ENCONTRO

**Temática:** O ensino de termoquímica

### Reflexão:

Como eu ensino? Por que ensino? Para que ensino? E para quem ensino?

### Textos sugeridos:

**Artigo:** Sequência didática para o ensino de termoquímica.

 <https://cedu.ufal.br/pt-br/pos-graduacao/mestrado-em-ensino-de-ciencias-e-matematica/documentos/produtos-educacionais/quadriennio-2021-2024/2022/produto-educacional-3.pdf>



**Artigo:** Proposta didática para o ensino de termoquímica: construção do saber científico a partir das concepções cotidianas dos estudantes

 [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO\\_EV073\\_MD4\\_SAI6\\_ID3482\\_16102017203715.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD4_SAI6_ID3482_16102017203715.pdf)



**Artigo:** Júri simulado: uma proposta metodológica para o ensino da termoquímica.

 <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/602800/2/J%C3%BAri%20simulado%20Uma%20proposta%20metodol%C3%B3gica%20para%20o%20ensino%20da%20termoqu%C3%ADmica.pdf>



**Artigo:** Sala de aula invertida e rotação por estações no ensino de termoquímica: da extensão universitária à formação docente.

 <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/77899>



**Artigo:** Jogo Pedagógico para o Ensino de Termoquímica em turmas de educação de jovens e adultos.

 [http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc42\\_3/05-RSA-48-19.pdf](http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc42_3/05-RSA-48-19.pdf)



**Artigo:** O ensino de termoquímica através da abordagem lúdica com o uso do autorama químico.

 <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5679>



## 5ª ETAPA

Após a sequência de encontros da etapa anterior, pretende-se, caso seja necessário, uma possível reelaboração ou reestruturação do plano de aula em conjunto, estabelecendo um olhar crítico e reflexivo para os momentos quando estiver sendo executado em sala de aula com os alunos da educação básica e os possíveis imprevistos que possam aparecer no decorrer da execução.

Faz-se imperioso, nesta etapa, intensificar o contato da díade entre o licenciando e o professor de química da escola para saber o como fazer e o porquê fazer assim. A díade formador-professor também precisa manter contato inevitável para que o mesmo objetivo seja alcançado entre eles, sendo possível e favorável ao formador ter contato com experiências e problemas concretos das escolas e processo de ensino-aprendizagem, levando-o a refletir, de maneira crítica, o como atuar dentro do componente curricular de formação docente de forma específica e até mesmo de maneira inter, trans, multi e pluridisciplinar.

Para esta etapa, sugerimos o tempo de uma semana com dois encontros de 4h cada, para a reelaboração ou reestruturação do plano de aula entre as díades antes da prática deste em sala de aula. Neste mesmo tempo, pode acontecer, de forma concomitante à preparação dos recursos materiais, humanos, didáticos e metodológicos para a ministração da aula em si que constitui a próxima etapa.



Fonte: canva.com

## 6ª ETAPA

Realizado o planejamento e ajustes necessários, é chegada a hora de execução do plano de aula na ministração do conteúdo termoquímica. Na sala de aula, a díade professor-licenciando adentra ao espaço em contato direto com o aluno da educação básica. Durante a execução do plano de aula, o licenciando é posto a agir, pensar, observar, interagir e refletir sobre a prática que está a se desenvolver sob seu comando, com a mediação e orientação do professor.

Acreditamos juntas com [Perrenoud \(1993, p. 109\)](#), que a formação do *habitus* profissional se dá a partir da "interação entre a experiência, a tomada de consciência, a discussão [e] o envolvimento em novas situações" (grifo do autor) que vão acontecendo a cada atividade desenvolvida em sala de aula. O professor deve sempre estimular a reflexividade durante as práticas realizadas pelo licenciando ainda em sala de aula ou fora desta quando for necessário. De acordo com o prescrito, o licenciando deve escrever e relatar as vivências no diário de bordo após a prática.

A cada conjunto de atividades articuladas entre si e planejadas no plano de aula, faz-se necessário o processo de reflexão na, sobre e para a prática docente visando uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem de termoquímica, por exemplo.

Após cada aula planejada, a constituição das díades formador-licenciando e professor-licenciando e da tríade se faz necessário para o processo de reflexão coletivo e ajustes necessários para se atingir o objetivo de ensino e aprendizagem desta proposta formativa, em que a díade formador-professor também mantém um intercâmbio de experiências e saberes de forma onipresente através do licenciando, que mantém a ambiência.

Constitui-se um processo de idas e vindas entre as díades para um replanejamento constante da tríade, focando nos ajustes e reflexões necessários para o prosseguimento do plano de aula, proporcionando um processo de ensino, aprendizagem e avaliação de forma efetiva e significativa, tanto para os personagens da tríade - quanto e principalmente - para o aluno da educação básica.

O número de encontros desta etapa coincide com o número de aulas do planejamento da metodologia de ensino adotada. Também será de acordo com o calendário, horário de aula e planejamento da escola, na perspectiva do sistema avaliativo da unidade escolar e de seu projeto político pedagógico.

Iremos exemplificar de forma prática o nosso plano de aula de termoquímica executado em séries do segundo ano do Ensino Médio em uma escola de Ensino Regular com uma carga horária de 15h semanais (03

aulas de 45 minutos cada aula dividida em 2-1 em tempo de aula). Utilizamos a metodologia da sequência didática com as atividades planejadas e realizadas de acordo com o nosso contexto formativo conforme quadro abaixo.

Ressaltamos que tal sequência foi elaborada em díades e tríades, na ordem das etapas que indicamos a vocês nesta proposta formativa. O resultado da aprendizagem da docência identificada em nosso grupo pode ser consultado em nossa dissertação de mestrado. O trabalho desenvolvido desta sequência didática em sala de aula pelo licenciando também foi utilizado como contexto de um Trabalho de Conclusão de Curso do mesmo, assim como outros que poderíamos ter utilizado como exemplo aqui. Mas preferimos deixar para trabalhos futuros.

Quadro 01 – Exemplo prático do plano de aula termoquímica.

AULA	NÚMERO DE AULAS/TEMPO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	CONTEÚDO
01	02 aulas / 90 min	Aula dialogada para identificação das concepções prévias dos alunos sobre o conteúdo termoquímica e socialização da metodologia sequência didática.	Leitura de imagens relacionadas à termoquímica para coleta das ideias apresentadas pelos alunos a partir da leitura destas. Discussão sobre o que é termoquímica e seu objeto de estudo. Apresentação da metodologia sequência didática.
02	01 aula / 45 min	Apresentação de dois vídeos disponíveis na plataforma YouTube (Sustentabilidade do museu light da energia e um noticiário da rede TV Record sobre o tema energia).	Conceito de calor, temperatura e energia a partir de fontes renováveis (consumo x desperdício e produção de energia elétrica). Fatura de consumo da energia elétrica. Estações do ano. Clima e sensação térmica.

Fonte: Autoras, 2023.

Quadro 01 – Exemplo prático do plano de aula termoquímica (Continuação)

AULA	NÚMERO DE AULAS/TEMPO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	CONTEÚDO
03	02 aulas / 90 min	Aula tradicional expositiva e experimental dos conceitos específicos da termoquímica.	Calor, energia, Calor de reação, entalpia, processos exotérmicos e endotérmicos, entalpia e lei de Hess.
04	01 aula / 45 min	Aula dialogada e avaliativa.	Produção textual através de uma coletânea de textos estilo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em que os alunos fossem capazes de mostrar a compreensão sobre os impactos ambientais causados pelos diferentes tipos de produção de energia elétrica, buscando soluções nas áreas pessoal e coletiva, com o propósito de alcançar o uso eficiente e sustentável de energia elétrica, envolvendo os conhecimentos aprendidos da termoquímica.
05	02 aulas / 90 min	Aula tradicional expositiva para resolução de exercícios com leitura de gráficos e resolução de cálculos específicos da termoquímica.	Calor, energia, Calor de reação, entalpia, processos exotérmicos e endotérmicos, entalpia e lei de Hess.
06	01 aula / 45 min	Avaliação da sequência didática e autoavaliação dos alunos.	Avaliação da metodologia.

Fonte: Autoras, 2023.

Pela leitura da tabela, é possível ocorrer 06 encontros (03 semanas de aula) que corresponde ao conjunto do número de aulas destinadas para a execução desta sequência didática. Entre um dia de aula, que corresponde a momentos diferentes da semana (por exemplo, na segunda-feira 02 aulas e na quinta-feira 01 aula), é possível haver os encontros em díades para a reflexão e (re)planejamento, de acordo com a dinâmica do dia a dia escolar. E você, na condição de Mentor (formador e/ou professor) precisa também estar atento a essa dinâmica escolar de acordo com a realidade de seu contexto formativo. E assim, caminhamos para a última etapa deste nosso exemplo prático de ambiência, utilizando a sequência didática de termoquímica.



Fonte: canva.com

## 7ª ETAPA

Após a execução do plano de aula, a tríade volta a se encontrar novamente para a socialização, análise, discussão e reflexão do que foi realizado e aprendido durante todo o percurso formativo. É o momento de troca de experiências e saberes constituídos entre as díades e de forma individual.

Orientamos ao Mentor a dinâmica de permitir cada personagem da ambiência falar, no estilo roda de conversa, e filmar tal momento para que se consiga coletar todas as nuances que o processo formativo possa apresentar pautado nesta proposta de formação através da ambiência entre professores de química.

Se levarmos em consideração que o professor de química não possui o hábito de escrever em sua formação inicial - por se considerar a química uma ciência exata sem muita subjetividade e inquestionável devido ao seu papel experimental -, isso pode acarretar lacunas no que se deseja extrair do *diário de bordo*. Aí consiste a importância de filmagem, visto que a verbalização, a expressão e socialização oral podem trazer a tona outros termos não capturados pelo *diário de bordo*. O registro individual escrito pode não ter resgatado uma memória ou tomada de consciência ou posicionamento nas argumentações coletivas, por exemplo. Se quiser, até sugerimos, que tal processo de gravação possa ser realizado a cada momento que a tríade estiver formada.

Pode ser levantada também, nesta etapa em tríade, a problematização dos documentos oficiais através do choque entre o oficial e o real, gerando novos conhecimentos profissionais, por meio da participação colaborativa de todos da ambiência, como forma de conhecer o lado de dentro do contexto formativo do qual são partes, como uma inquirição da prática docente realizados por eles, elaborando assim uma proposta de formação docente de química específica.

Além das narrativas escritas e orais, o Mentor deve ser ciente de que precisa obter parâmetros de comparação entre o que os participantes da tríade eram e/ou pensavam antes e como se apresentam depois da participação da ambiência. Além disso, verificar o que o intercâmbio de experiências e saberes lhes trouxeram de sentido e significados para a formação docente em química, para aquele contexto de formação, através da análise dos materiais empíricos coletados a cada etapa.

É nesta fase que acontece a avaliação e a autoavaliação para uma possível replicabilidade deste Produto Educacional, sob responsabilidade do Mentor, visto que analisaram problemas e propuseram soluções já compatíveis com as exigências das políticas públicas no decorrer do desenvolvimento das etapas aqui propostas.

## Proposta de uma Ambiência de Formação Docente



De tudo que foi proposto até aqui e de todas as aprendizagens da docência observadas no decorrer de nossa experiência em nosso contexto formativo, desejamos neste tópico, estruturar na forma de infográfico os momentos e etapas da ambiência formativa possível de ser constituída através do intercâmbio de experiências entre os personagens da tríade aqui proposta.

A primeira parte do infográfico se refere às aprendizagens da docência, que emergem e contribuem para a formação do docente de química nesta ambiência. A segunda parte já é voltada para a proposta formativa, que se revela por meio do intercâmbio de experiências entre a tríade formador-professor-licenciando, estabelecido na mesma ambiência de formação docente em química.

Ressaltamos novamente que se trata de uma proposta formativa a qual pode ser moldada de acordo com as necessidades e especificidades do contexto de formação em que você está inserido. Tal reestruturação da proposta pode ocorrer por meio de sua *expertise* ou experiência formativa quanto Mentor, inicialmente. Mas orientamos que ela vá se estruturando em conjunto, de forma coletiva com todos os participantes da ambiência ou contexto formativo.

Escolhemos a forma de infográfico para explicitar o conteúdo, aqui disponibilizado de forma sistematizada e organizada. Apesar dele apresentar dois momentos, estes podem se dar ao mesmo tempo numa mesma etapa de execução (linhas cheias e linhas tracejadas).

*Então, vejamos!*

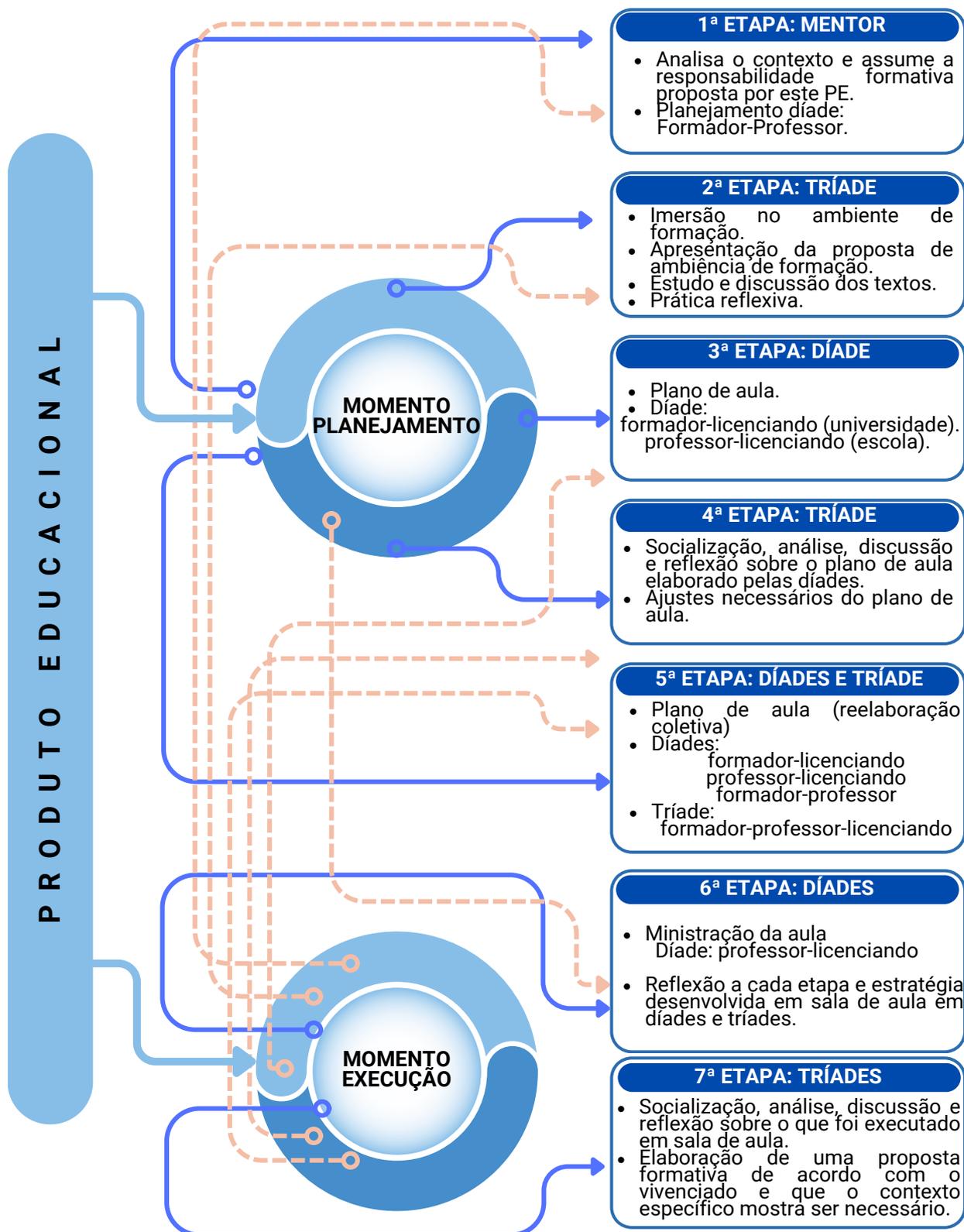


Fonte: canva.com

# Infográfico - Ambiência de Formação Docente



De maneira mais resumida e sistematizada para fácil compreensão e localização do momento ou etapa formativa que vocês estejam ou sintam a necessidade de ir, apresentamos a seguir a ideia da ambiência em forma de ciclo por meio do infográfico abaixo:



## Um diálogo entre professores



Chegamos ao final – mas não ao ponto final – de um trabalho que apenas está no início de seu alinhavado. Um alinhavado não solto, porém, de um trabalho que está a se constituir entre os pares que fazem parte do processo de formação de professores de química nos diversos contextos formativos entre nossas escolas e universidades pelo Brasil e mundo a fora.

Precisamos estar juntos e seguir acreditando que podemos formar os professores que desejamos ter em nosso conhecimento químico específico, estimulando nossos alunos da educação básica o gosto pela ciência, principalmente pela química.

Que possamos continuar a aplicação e replicação da proposta de formação contida neste Produto Educacional. E que, a cada nova execução, o tecido da trama formativa se expanda e se torne mais colorido com as novas propostas, de acordo com cada contexto de constituição docente.

O trabalho é árduo, porém não impossível. Mas como químicos, que possamos ser em nossas escolas e universidades aquele nêutron que bombardeia um núcleo instável e pesado, dando início a uma reação de fissão nuclear, liberando uma grande quantidade de energia! Energia essa que seja capaz de “contaminar” outros nêutrons e promover uma verdadeira revolução de paradigmas em nossos Cursos de Licenciatura em Química.

Desejamos que você, ao executar nossa proposta de formação de professores de química em seu contexto, possa estimular outros professores e formadores a desenvolverem também o olhar reflexivo crítico problematizando questões de outros contextos e assim propor soluções junto com os participantes deste ambiente de formação colaborativa.

Seja na escola, na universidade ou em qualquer outro espaço e tempo que a proposta de ambiência for estabelecida, o objetivo sempre é promover a problematização do contexto de formação através da práxis educacional, no sentido de refletir, agir e ser em nossas salas de aula de educação básica e de ensino superior, envolvendo sempre os três personagens mais importantes da tríade de formação de professores de química em um diálogo horizontal, tornando concreta tal prática já teorizada, como uma cultura de formação docente no referido contexto em que a mesma nunca esteja pronta ou acabada.

Em relação às políticas públicas e aos documentos oficiais, que possamos nos permitir ser de dentro, mas não sermos nativos, o que não nos permite

enxergar as perspectivas de fora de nossa realidade contextual, nos fazendo perder nossas perspectivas de dentro.

Acreditamos que as aprendizagens da docência, que emergem a partir do intercâmbio de experiências na tríade de formação, parecem ser um campo de profícuo de estudos analisando problemas e propondo soluções como uma oportunidade permanente de experimentar aprendizagens docentes compatíveis com as exigências de políticas públicas de formação de professores.

Precisamos destacar que as experiências de aprendizagens não atingem a todos os participantes da mesma forma, mas afirmamos que auxiliam a quebrar qualquer e diferentes tipos de resistência em relação aos modelos formativos que ainda possuem caráter bacharelesco em seus cursos de Licenciatura em Química. Até porque os envolvidos precisam de tempo e espaço para se sentirem seguros institucionalmente e profissionalmente, de forma coletiva e individual, pois o trabalho em equipe contribui para a melhoria do trabalho pedagógico individual e as experiências individuais compartilhadas de forma reflexiva, contribuem para o crescimento da equipe em contexto.

Sugerimos que o percurso de formação seja realizado no mesmo tempo da dinâmica do calendário escolar ou acadêmico. Mas nada impede que a proposta formativa também ocorra em um período que antecede as aulas, como numa semana pedagógica, por exemplo. Porém, para que o objetivo da ambiência seja atingido com êxito, um acompanhamento por parte do Mentor se fará necessário no decorrer do tempo, como uma espécie de supervisão do desenvolvimento das nuances de formação entre as díades e tríade.

Procuramos oferecer uma ideia geral de uma proposta de ambiência de formação de professores de química, que se revelou bastante profícuo no desenvolvimento de nosso contexto formativo.

Esperamos que você possa ter gostado do que aqui foi sugerido e que coloque em prática a proposta de ambiência de formação de professores de química em seu contexto formativo. Se desejar, estaremos ansiosas esperando seu contato para alinharmos e trocarmos experiências que ensejem o melhoramento e aprofundamento de tal proposta de ambiência de formação.

*Bom trabalho!*

*Um abraço!  
As autoras.*

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução do original The acquisition and retention of knowledge. 2003.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Trad. de Paulo Bezerra. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. 1 ed. São Paulo: Avercamp, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Parecer CNE/CES 09. Brasília: MEC/SEB, de 08 de mai. de 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf> Acesso em: 17 jun. 2023

BRASIL. **Ministério da Educação**. Resolução CNE/CP N ° 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file> Acesso em: 29 maio 2023

CACHAPUZ, Antonio; GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: <https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17569/material/T.5-%20A%20NECESS%C3%81RIA%20RENOVA%C3%87%C3%83O%20DO%20ENSINO%20DAS%20CI%C3%84NCIAS.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo, Cortez, 2001.

COSTA, Kátia María Guimâraes; KALHIL, Josefina Diosdada Barrera; TEIXEIRA, Ana razão. **Perspectiva histórica da formação de professores de Química no Brasil**. Latin American Journal of Science Education, 1, 12061, p. 1-15, 2015. Disponível em: [http://www.lajse.org/may15/12061\\_Guimaraes.pdf](http://www.lajse.org/may15/12061_Guimaraes.pdf). Acesso em: 23 abr. 2022

COSTA, Marília Lidiane Chaves da. **Colaboração e grupo de estudos: perspectivas para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática no uso de tecnologia**. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Matemática. Campinas Grande: Universidade

Estadual da Paraíba. 2011. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/1961> Acesso em: 23 maio 2023.

DIGIOVANNI, Alayde Maria Pinto. **Entre a sensibilidade e a razão**: múltiplas vozes de professores de matemática enunciadas em um processo reflexivo. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Educação. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2005. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/6231?show=full> Acesso em: 23 maio 2023.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Ed. UNESCO. Brasília: 2019.

LATOUR, Bruno. **Reagredando o social**: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador-Bahia: EDUFBA-EDUSC. 2012.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de Química**: professores/pesquisadores. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de Química**. Química Nova, v. 2, n. 22, 1999. p. 289-292. Disponível em: [https://quimicanova.sbgq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=2072](https://quimicanova.sbgq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=2072). Acesso 17 jun. 2023.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo, E.P.U., 1986.

NÓVOA, Antônio. **Firmar a Posição como Professor, Afirmar a Posição Docente**. Cadernos de Pesquisa. v.47. n. 166. Out./dez., 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2023.

NÓVOA, Antônio. **Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola**. Educação & Realidade [online]. 2019, v. 44, n. 3 e84910. Epub 12 Set 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/?lang=pt#>. Acesso em: 19 mar. 2022

NÓVOA, Antônio. **Professores**: imagens do futuro presente. Instituto de Educação. Universidade de Lisboa. EDUCA: Lisboa. 2009. Disponível em: <http://jornadapedagogica.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/antonio-novoa-2009-professores-imagens-do-futuro-presente1.pdf> Acesso em: 17 maio de 2023.

OLIVEIRA, Adolfo Samuel de. **Formação às avessas**: Problematizando a simetria invertida na educação de professores em serviço. 2009. Disponível em: <http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/trabalhos/GT14-5855-Int.pdf>. Acesso em 23 dez. 2021.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação**: perspectivas sociológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993. Disponível em: [https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/OUVRAGE\\_S/Perrenoud\\_1993\\_A.html](https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/OUVRAGE_S/Perrenoud_1993_A.html) Acesso em: 17 jun. 2021.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Em aberto, n. 55, 1992. p. 17-22. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2155> Acesso em: 17 jun. 2023.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 1, 1995. p.1-5. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc01/pesquisa.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2023.

SCHÖN, Donald Alan. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, António (Coord.). Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

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

SHULMAN, Lee. **Conocimiento y enseñanza**: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado. v. 9. n. 2. 2005. Disponível em: <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf> Acesso em: 11 maio 2022.

SILVA, Katia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da. **Articulação Teoria e Prática na Formação de Professores**: A concepção oficial. Revista Inter Ação, Goiânia, v. 27, n. 2, p. 1-54, 2007. DOI: 10.5216/ia.v27i2.1532. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/1532>. Acesso em: 28 maio 2023.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da.; CARNEIRO, Claudia Christina Bravo e Sá. **A Licenciatura em Química como espelhamento do Bacharelado e a desprofissionalização docente em pauta**: um olhar sobre pesquisas de Pós-graduação através do estado da questão. Debates em Educação, Maceió, v. 12, n. 28, p. 438-454, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/9354>. Acesso em: 17 jun. 2023.

STECANELA, Nilda; SACRAMENTO, Eliana Maria Soares do; ERBS, Rita Tatiana Cardoso. **A construção do professor reflexivo na EAD: um estudo sobre indicadores de 'simetria invertida' de 'transposição didática'**. In: 13º Congresso Internacional de Educação a Distância. 2007. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/51200774214PM.pdf> Acesso em 23 dez. 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VALLI, Linda. **Reflective education cases and critiques**. New York: State University of New Press, 1992.

ZEICHNER, Ken. **Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades**. Educação, v. 35, n. 3, p. 479-504, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/2357>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ZUCCO, César. **Química para um mundo melhor**. Revista Química Nova. Editorial. Vol. 34, No. 5, 733, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/5RhfpdSdN4TM6FRtsRZ7vRn/>. Acesso em: 13 out. 2022.

