

DE UMA EXPERIÊNCIA DOCENTE À PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

FROM A TEACHING EXPERIENCE TO A PROPOSAL FOR CHEMISTRY TEACHER EDUCATION

DE UNA EXPERIENCIA DOCENTE A UNA PROPUESTA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA

Cintia Aliny Silva de Souza

Doutoranda em Educação em Ciências e em Matemática (UFPR). Mestra em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade do Pará (FAP). Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Naturais com habilitação em Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

France Fraiha-Martins

Graduada em Tecnologia em Processamento de Dados (CESUPA, 1995), com especialização em Informática na Educação (CESUPA, 2001), Mestrado e Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pelo PPGECM/IEMCI/UFPA. Recebeu Menção Honrosa no Prêmio Capes de Tese. Suas pesquisas se concentram em Formação de Professores, Educação a Distância e uso de Tecnologias. É docente na Universidade Federal do Pará (UFPA), no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), onde também é Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC). Membro do grupo de pesquisa TRANSFORMAÇÃO, atua na linha de formação de professores para o ensino de Ciências e Matemática, tanto no PPGDOC/IEMCI/UFPA quanto na Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/REAMEC).

RESUMO

O reconhecimento das problemáticas do ensino de química na educação básica e das grandes transformações sociais e tecnológicas ocorridas em nossa sociedade requer grandes reflexões acerca do papel da escola e de nossa finalidade como profissionais da educação. Por meio de experiências formativas vivenciadas pela primeira autora, no contexto do Programa Residência Pedagógica, é possível inferir sobre o potencial pedagógico para a formação docente quando há interação, parceria, colaboração e compartilhamento entre licenciando, professor da escola e formador de professores de um curso de licenciatura em química. Assumimos a pesquisa narrativa de abordagem qualitativa como método de investigação para “olhar” as interações e a ambiência formativa estabelecida nesse contexto educacional. Para analisar o material empírico, assumimos a análise textual discursiva. Buscamos responder a pergunta: que aprendizagem da docência emerge dessa ambiência docente e contribui para a formação geral e específica de professores de química? Foi possível encontrar a categoria de análise a qual intitulamos “Novos caminhos: eu, tu, eles em nós”. Os resultados revelam que a aprendizagem da docência, na perspectiva geral e específica, constitui-se em formação processual, cíclica e permanente, com começo, meio, mas sem fim, e que ela depende do contexto em que os envolvidos estão inseridos. Ademais, o formador, o professor da escola e o licenciando devem desenvolver uma relação dialógica aliando teoria e prática e encurtando o espaço-tempo entre escola e universidade. Em síntese, propomos uma ambiência de formação de professores de química em que possa ocorrer o intercâmbio de experiências na tríade de formação.

Palavras-chave: Ambiência; Ensino de química; Aprendizagens da docência. .

ABSTRACT

Recognizing the challenges of teaching chemistry in basic education and the significant social and technological transformations in our society requires profound reflections on the role of schools and our purpose as education professionals. Through formative experiences of the first author within the context of the Pedagogical Residency Program, it is possible to infer the pedagogical potential for teacher training when there is interaction, partnership, collaboration, and sharing among student-teachers, school teachers, and teacher educators in a chemistry teaching degree program. We adopted narrative research with a qualitative approach as the investigative method to “observe” the interactions and formative environment established in this educational context. To analyze the empirical material, we employed discursive textual analysis. Our research sought to answer the question: what teaching knowledge emerges from this teaching environment and contributes to the general and specific training of chemistry teachers? We identified a category of analysis titled “New Paths: I, You, They in Us.” The results reveal that teaching knowledge, both general and specific, is formed through a procedural, cyclical, and ongoing process, with a beginning and middle but no definitive end, and that it depends on the context in which the participants are immersed. Furthermore, the educator, the school teacher, and the student-teacher must develop a dialogical relationship, integrating theory and practice and narrowing the time-space gap between school and university. In summary, we propose a formative environment for chemistry teachers where the exchange of experiences among the triad of teacher education can occur.

Keywords: Environment; Chemistry teaching; Teaching knowledge.

RESUMEN

El reconocimiento de los problemas de la enseñanza de la química en la educación básica y de las grandes transformaciones sociales y tecnológicas ocurridas en nuestra sociedad requiere reflexiones profundas sobre el papel de la escuela y nuestro propósito como profesionales de la educación. A través de experiencias formativas vividas por la primera autora, en el contexto del Programa de Residencia Pedagógica, es posible inferir el potencial pedagógico para la formación docente cuando hay interacción, asociación, colaboración e intercambio entre el estudiante de licenciatura, el profesor de la escuela y el formador de profesores de un curso de licenciatura en química. Asumimos la investigación narrativa con enfoque cualitativo como método de indagación para “observar” las interacciones y el ambiente formativo establecido en este contexto educativo. Para analizar el material empírico, empleamos el análisis textual discursivo. Buscamos responder a la pregunta: ¿qué aprendizajes de la docencia emergen de este ambiente docente y contribuyen a la formación general y específica de profesores de química? Fue posible identificar una categoría de análisis que titulamos “Nuevos caminos: yo, tú, ellos en nosotros”. Los resultados revelan que el aprendizaje de la docencia, tanto en perspectiva general como específica, se constituye como un proceso formativo cíclico y permanente, con principio y desarrollo, pero sin fin, y que depende del contexto en el cual están inmersos los involucrados. Además, el formador, el profesor de la escuela y el estudiante deben desarrollar una relación dialógica, integrando teoría y práctica y acortando el espacio-tiempo entre escuela y universidad. En síntesis, proponemos un ambiente de formación de profesores de química en el que pueda ocurrir el intercambio de experiencias en la tríada formativa.

Palabras clave: Ambiente; Enseñanza de la química; Aprendizajes de la docencia.

INTRODUÇÃO

Iniciamos este texto trazendo para reflexão o quadro atual de incertezas e profundas transformações que vivenciamos diariamente em nossas salas de aula como professores. Esse cenário indica que, de um lado, temos a frente alunos que nasceram num século onde o desenvolvimento tecnológico possibilita o acesso a tudo e a qualquer tipo de conhecimento pelo espaço virtual da grande rede mundial de computadores, 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 tradicional¹ para a transmissão do conhecimento científico escolar, sem considerar nesse contexto o que é permanente dentro do transitório (Maldaner, 1999). Nesta perspectiva, destacamos com o Nóvoa (2019), que a escola, sob um olhar ampliado, ainda se revela desnordeada em responder aos desafios da contemporaneidade.

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

Marcelo Garcia (2002) destaca que o trabalho docente é permeado pela complexidade da sociedade atual e que ela se reflete diretamente no espaço escolar. O autor manifesta 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 ser professores informadores para nos tornarmos professores formadores (Ciriaco; Silva, 2012) e reflexivos (Schön, 1992).

¹ Pedagogia tradicional é o método tradicional de ensino onde o professor é considerado figura central e único detentor do conhecimento, sendo este último repassado aos alunos por meio de aula expositiva. Ao estudante, cabe passivamente memorizar e reproduzir tais conhecimentos de forma irrefletida.

É dessa necessidade reflexiva, inicialmente tomada como individual e doravante assumida como coletiva, que emerge nossa compreensão como pesquisadoras 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 química², ao longo da profissão professor, podem e devem ser tomados como ponto de partida em processos formativos, tendo em vista o desenvolvimento profissional do professor de química.

Nesse sentido, entendemos ser necessário criar condições para que formadores de professores, professores da educação básica e licenciandos possam compartilhar experiências docentes reais sobre o ensino e a aprendizagem de química. Ao nosso ver, isso significa propiciar um ambiente formativo reflexivo capaz de produzir conhecimento para novas práticas de ensino de química e de formação de professores nessa área do conhecimento.

Por meio de experiências vivenciadas pela primeira autora no Programa Residência Pedagógica, é possível inferir sobre o potencial de formação para o ensino de química quando há interação, parceria, colaboração e compartilhamento entre licenciando, professor da escola e formador de professores do curso de licenciatura em química. Portanto, esse contexto formativo nos permitiu produzir sentidos sobre a tríade formativa (licenciando, professor e formador) a fim de proporcionar aprendizagens para o ensino de química na educação básica, bem como para formar esse profissional.

Zanon (2003) incorpora um modelo formativo 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 de aprendizagem da docência. Inspiradas na relevância dessas interações (Zanon, 2003) é que passamos a considerar que essa integração e interlocução são viáveis e possíveis, por isso a razão de ser desta pesquisa.

² A primeira autora é docente de química da educação básica no Estado do Pará. Este artigo é derivado da sua pesquisa de mestrado em docência em educação em ciências e matemáticas.

Sendo assim, investimos em uma pesquisa com o olhar “de dentro” do contexto investigado, partindo de uma experiência/vivência individual, mas também coletiva. Para tanto, buscamos explicar o contexto formativo produzido na escola, pela integração entre esses três personagens (formador, professor da educação básica e licenciando) 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 assumimos 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. Incluímos aspectos subjetivos onde os personagens dessa 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).

Assumimos a pesquisa narrativa como método de investigação para “olhar” as interações e a ambiência formativa estabelecida nesse contexto educacional. Tal metodologia de pesquisa, segundo Clandinin e Connelly (2015), nos permite ter como ponto de partida a experiência vivenciada de forma interativa em um determinado contexto. As experiências são as histórias que as pessoas vivem e ao relatá-las ao outro e a si mesmas os envolvidos vão tomando consciência do vivido, refletindo com o olhar do presente, de modo a constatar, refutar, questionar, e nesse movimento discursivo (trans) formam-se em comunhão, criando novas histórias. Ainda, Clandinin e Connelly (2000, p.20) definem pesquisa narrativa como “uma forma de entender a experiência” em um processo de colaboração entre pesquisador e pesquisado. Portanto, para Clandinin e Connelly (2015), a pesquisa narrativa é o exercício de conhecimento da experiência por meio do pensamento narrativo, pois à medida que as pessoas narram, elas compreendem as próprias experiências. Como os autores afirmam

(...) narrativa é o melhor modo de representar e entender a experiência. Experiência é o que estudamos, e estudamos a experiência de forma narrativa porque o pensamento narrativo é uma forma-chave de experiência e um modo-chave de escrever e pensar sobre ela (Clandinin; Connelly, 2015, p. 48).

Ademais consideramos como referencial teórico o paradigma de formação docente baseada na racionalidade crítica que envolve o conhecimento do contexto escolar (Imbernón, 2010; Schön, 2000; Tardif, 2014; Nóvoa, 1992), o processo formativo e a 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).

Sendo assim, buscamos responder o seguinte problema de investigação: *Que aprendizagem da docência emerge dessa ambiência docente e contribui para a formação geral e específica de professores de química?*

É importante destacar que assumimos com Mizukami (2004; 2005; 2010), o termo aprendizagem da docência buscando discutir dois aspectos centrais: a aprendizagem pela experiência e a construção de pontes entre teoria e prática. Ademais, buscamos construir proposições sobre ação de formação contínua e continuada em que os professores aprendem ensinando, bem como na relação com outros professores por meio do intercâmbio de experiências, no qual a tríade formador-professor-licenciando estabelecida e respectivas reflexões compõem a ambiência 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).

Como objetivo buscamos *analisar que aprendizagem da docência emerge dessa ambiência docente e contribui para a formação geral e específica de professores de química*. Ao interpretar este fenômeno educativo, lançamos mão dos seguintes referenciais teóricos: formação de professores de química (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

OPÇÕES METODOLÓGICAS DA PESQUISA

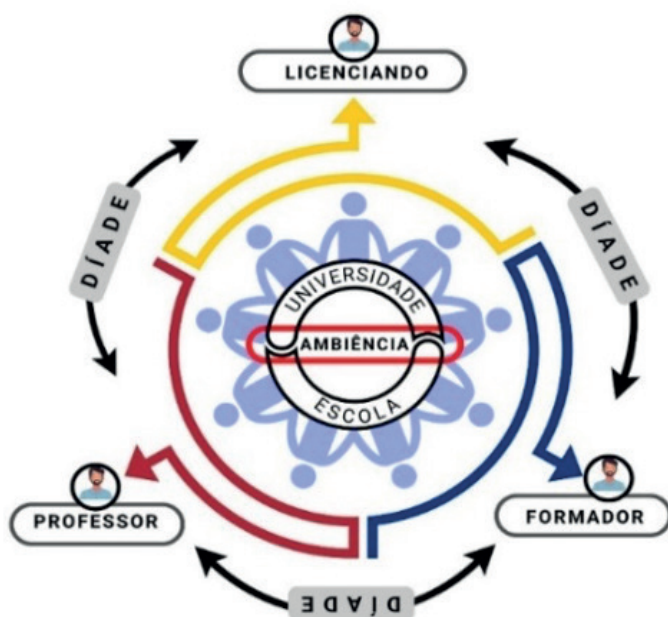
O contexto da pesquisa se inscreve no próprio espaço de trabalho da primeira autora, isto é, em uma escola pública estadual de ensino médio do Pará, localizada na região metropolitana de Belém. Por estar localizada na avenida principal da cidade, constitui-se uma escola de corredor por ser de fácil acesso aos diversos bairros, centrais e periféricos. Assim, é uma escola que apresenta uma heterogeneidade de alunos em relação ao bairro de moradia, classe social e condições financeiras. Tal escola, apresenta em sua equipe, docentes com pós-graduação, além de uma infraestrutura relativamente dentro das condições básicas e necessárias para o desenvolvimento de diversas atividades no cotidiano escolar.

Destacamos que a primeira autora, na perspectiva da tríade formativa em questão e no contexto investigado, assume o papel do professor da educação básica. Para além disso, neste processo investigativo ela constitui-se pesquisadora narrativa sobre a própria prática profissional. Isto porque, o método da pesquisa narrativa possibilita investigar um fenômeno educativo por meio das experiências humanas vividas e relatadas, de dentro da situação (“de dentro para fora”), ou seja, permite investigar os participantes dessa ambiência formativa constituída no próprio contexto de trabalho para compreender

às “lições”, as aprendizagens, que emergem sobre a docência em química em que todos os envolvidos se beneficiam e retroalimentam suas próprias ações (Clandinin; Connelly, 2015).

Na imagem 01, está a representação da ambiência por meio da constituição da tríade formativa sobre a qual defendemos para lidar com os processos de aprendizagem da docência em química.

Imagem 01 - Tríade Formativa.



Fonte: Primeira Autora, 2022

Em termos metodológicos, a pesquisa aqui desenvolvida é de cunho qualitativo do tipo pesquisa narrativa (Clandinin; Connelly, 2015) 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), a pesquisa qualitativa lida 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, passamos a enxergar que o processo educacional (fenômeno) é realizado por pessoas, por seres humanos dotados de sentimentos e intencionalidades, que não são neutras tampouco ahistóricas e que precisam ser consideradas no processo investigativo, constituindo material empírico, pois assim atribuímos valor científico a essa subjetividade, com vistas à produção de teorias e de práticas educacionais.

Na pesquisa narrativa, segundo Clandinin e Connelly (2015), as experiências são as histórias que as pessoas vivem e é no contar dessas histórias que vamos (pesquisador e pesquisados) nos reafirmando e nos modificando. Portanto, a pesquisa narrativa intenta 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 consideramos, com Clandinin e Connelly (2015), o potencial que existe em investigar por meio daqueles que efetivamente viveram o contexto da pesquisa, entrelaçando as suas trajetórias de vida e formação, a fim de elucidar o fenômeno pesquisado.

Optamos por selecionar 02 licenciandos, 02 professores e 02 formadores a partir dos seguintes critérios: 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 identidades dos colaboradores no anonimato, optamos por atribuir nomes fictícios ao lançar seus relatos no processo analítico, discriminando-os da seguinte forma: os dois licenciandos - Victor e Henrique. Os dois professores da educação básica - Vitorino, que corresponde à primeira autora deste trabalho, e Lauro; e os dois formadores de professores - Manoel e Sérgio.

Os licenciandos (que vivenciaram a condição de residentes) foram discentes do curso de licenciatura em química. Participaram do Programa Resi-

dência Pedagógica (PRP) no período em que já haviam cursado mais de 50% do itinerário formativo da licenciatura, acompanhando o professor da escola (preceptor Vitorino; primeira autora) durante a vigência do PRP.

Os professores são docentes de química em escolas estaduais da rede pública de ensino do Estado do Pará, um na modalidade de ensino médio regular (Vitorino) e o outro na modalidade de ensino médio integral (Lauro). Como preceptor do PRP e professor da escola, cabe à responsabilidade de planejar, acompanhar e orientar os residentes e/ou estagiários nas atividades desenvolvidas na escola-campo. Ratificamos aqui que, ao participar da tríade formativa, a primeira autora desta pesquisa se insere no papel de professora da escola e como pesquisadora narrativa para analisar o movimento de formação ocorrido neste contexto.

Os professores coordenadores no PRP (aqui exercendo o papel de formadores) são docentes da universidade do curso de licenciatura em química responsáveis por planejar e orientar as atividades dos residentes e preceptores do núcleo de química da residência pedagógica *campus* Belém. Também no contexto investigado, os formadores assumem a responsabilidade das disciplinas de estágio supervisionado e práticas de ensino. Um bacharel e licenciado em química (Manoel), o outro apenas bacharel em química (Sérgio), onde ambos desenvolveram, em certo período, a docência na educação básica. Característica e prática que consideramos essencial a um profissional docente que forma outros professores para a educação básica.

Acerca dos instrumentos de pesquisa, lançamos mão do diário de bordo para os registros individuais dos licenciandos, de modo que eles deveriam narrar todos os momentos de vivências e experiências³, coletivas e individuais, durante o desenvolvimento de suas atividades no contexto do PRP, assim como suas angústias, inquietações, questionamentos, insatisfações e sugestões, ou seja, oportunizamos um espaço para a expressão de sua subjetividade no processo de constituição docente na prática.

³ Entendemos que diferentes pessoas podem vivenciar as mesmas situações e momentos formativos, mas cada uma delas produzirá seus próprios sentidos e significados ao refletirem de forma intencional sobre o vivido, constituindo assim a experiência sobre a vivência.

Além dos diários de bordos, optamos também por utilizar como instrumento de investigação os relatórios obrigatórios exigidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) ao final do período da respectiva edição do PRP que constitui o contexto desta pesquisa, assim como produções de textos e questões reflexivas solicitado pelo preceptor. Portanto, assumimos as narrativas dos licenciandos por meio das próprias escritas de si sobre o contexto de formação vivido, pois, 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 do mesmo entendendo as nuances desse caminho percorrido e reaprendendo com ele (...) (Moraes, 2000, p.81).

Para um melhor aprofundamento e entendimento das narrativas dos participantes da tríade analisada nesta pesquisa, assumimos também entrevistas semiestruturadas, de modo que os licenciandos e formadores pudessem resgatar memórias sobre as experiências formativas vivenciadas no contexto do Programa Residência Pedagógica.

A opção pela entrevista semiestruturada se deu porque consideramos 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 rela-

cionada 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.

Para analisar o material empírico produzido, o *corpus*⁴ da pesquisa, assumimos a metodologia da análise textual discursiva (ATD). Segundo Moraes e Galiuzzi (2011), a ATD 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. Ela apresenta algumas etapas de organização e sequência metodológica que descrevemos a seguir:

- Primeiro, a unitarização que é a busca de unidades de sentido por meio de elementos selecionados que representam o sentido das partes analisadas;
- 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;
- 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.

⁴ *Corpus* de pesquisa é conjunto de informações que irão compor a pesquisa.

Após leituras reiteradas do material empírico (imersão) sobre a experiência formativa vivenciada no contexto do PRP, foi possível encontrar a categoria de análise trazida aqui para debate em duas dimensões (formação geral e específica), a qual intitulamos *Novos caminhos: eu, tu, eles em nós*.

A compreensão e a organização das unidades de sentidos e significados encontradas no processo analítico – que expressam experiências, troca de saberes, formação e aprendizagem docente – resultam no texto de pesquisa constituído pelo entrelaçamento de sentidos e significados que compõem a trama da presente pesquisa narrativa, a qual discutimos a seguir, em diálogo com a literatura pertinente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Novos caminhos: eu, tu, eles em nós

Paulo Freire (1996) afirma que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Parame-trizando tal afirmação com a área de formação de professores, podemos dizer que formar professores não é dizer como se deve fazer ou ser. Mas, propiciar ao (futuro) professor a cultura do refletir, do aprender com o outro, no diálogo com o outro, na aproximação com o outro (Freire, 1996) através da proble-matização da profissão e sobre a docência. Ou seja, o processo de formação de um professor, no sentido de aprendizagem da docência, não deve ocorrer de forma isolada e fragmentada como pode ser observado historicamente nos cursos de licenciatura em química. Reside aí à importância da ambiência for-mativa 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 pré-dispo-sição em aprender sobre o ensino de química.

Consideramos que o processo de se formar professor exige uma predis-posição de querer e pertencer ao contexto de formação, que deve acontecer de

maneira profissional e holística através da relação humana numa experiência de alteridade. Ao tratarmos do ser/formar professor, referimo-nos a condição do professor olhar e se enxergar no outro de maneira holística, ou seja, o professor precisa se enxergar inserido como parte do e no contexto escolar, bem como reconhecer os vários aspectos existentes nesse contexto que se conectam e são interdependentes e que precisam ser considerados no ato de ensinar e aprender química.

Segundo Imbernón (2010) o professor precisa tomar em suas mãos seu próprio processo de formação, mas também acreditamos que o professor precisa ser motivado e estimulado. O licenciando Henrique ao expressar sobre seu processo formativo, assumindo-se professor no contexto investigado, manifesta sobre a relação colaborativa entre o professor da escola e o licenciando durante a aula, conforme diz:

(...) ali havia o preceptor, aquela segurança de retomada a qualquer momento do assunto ou domínio de classe em algum momento que eu me sentisse inseguro. (...) Observava muito a postura, autoridade e domínio de sala de aula que ele possuía. (...) 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. (Henrique – excerto da entrevista).

É possível considerar na fala de Henrique que ele acredita que a efetivação da formação docente acontece na prática da sala de aula. No período do contexto formativo analisado, ele ainda apresentava uma sensação de insegurança e se sentia seguro apenas devido à presença do preceptor, que em algum momento quando lhe faltava confiança na sua forma de interagir com o aluno ou tratar do conteúdo específico, o professor estava lá para retomar a

forma de conduzir a aula. Reconhecemos na fala deste licenciando a confiança que ele 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 com a presença do professor porque este é o professor titular da turma com alguns anos de experiência e provavelmente pelo grau de hierarquia entre eles.

É oportuno manifestar a importância de preparar o futuro professor para a inovação docente (Passos; Santos, 2008) como aconteceu durante a elaboração da sequência didática - SD (Zabala, 1998) sobre termoquímica⁵ como proposta de plano de aula como indica o excerto do diário de bordo do licenciando Henrique quando ele afirma que:

(...) como foi solicitado pelo professor preceptor um plano de trabalho para um 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 o professor da residência, o resultado ficou melhor do que eu esperava. (...) (Henrique – excerto do diário de bordo).

A partir do momento que a fala deste licenciando se traduz neste processo de investigação através da prática vivenciada em sala de aula (Gómez, 1997) destacamos aqui o momento em que o Eu, do professor da escola, aprende com este licenciando uma postura didático-metodológica na elaboração de uma SD sobre um objeto de conhecimento químico. Embora o professor tenha trabalhado tanto em sala de aula de forma tradicional esse objeto, em interação com o licenciando passou a utilizar os conceitos

⁵ Termoquímica é a parte da química que estuda as quantidades de calor absorvidas ou liberadas em reações químicas.

da aprendizagem significativa (Ausubel, 1968) para a ministração deste conteúdo específico de química.

(...) Foi algo inovador. (...) porque não sabia o que era uma sequência didática. (...) 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 teorias didático-pedagógicas ou conhecer novas metodologias de ensino (Vitorino – excerto do memorial de formação).

O professor da educação básica ao afirmar que considera inovadora a proposta da SD nessa experiência vivenciada junto com o licenciando, nos leva a inferir que ele não lembrava ou não tinha ouvido falar ou discutido algo a respeito em sua formação inicial, principalmente de forma prática, chamando-a de “novas teorias” ou “novas metodologias”. Até porque, como professor Vitorino manifesta em outro momento, a formação inicial vivida por ele possuía mais característica bacharelesca do que voltada para a licenciatura em si.

É perceptível a formação mútua entre o professor e o licenciando, mesmo que de forma não intencional. Consideramos que o processo de ensinar e aprender entre os dois aconteceu espontaneamente. Professor e licenciando são personagens da diáde que se estabelece neste processo. Por isso, voltamos a afirmar o quão é importante o estabelecimento da ambiência formativa em contextos de formação de professores.

Victor pontua o aspecto voltado para a formação geral docente quando diz:

(...)Para mim, ser professor vai além do simplesmente dar aula (...) e essa visão de professor humano construí trabalhando com a residência, porque o professor preceptor tinha esse olhar e era perceptível o carinho e paciência que tinha ao dar voz aos alunos e a nós residentes também (...)
(Victor – excerto da entrevista).

A formação humana da educação (Freire, 1998) é perceptível na fala do licenciando Victor e que a sala de aula não é mais um espaço de autoritarismo e isenta de relações e sentimentos humanos. Por isso, a formação humana, no sentido de não formar apenas profissionais, mas pessoas, é importante no contexto de formação de professores, sobretudo de professores de química. É nessa atmosfera que o processo de ensino e aprendizagem efetivo acontece e deve acontecer. A importância do olhar, da escuta, da entrega, do respeito e empatia é desejável, visto que cada sala de aula é um universo, cada escola um contexto e cada ser humano um mundo de múltiplas 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. Compreendemos ser relevante colocar o conhecimento científico alinhado e em harmonia com o bem-estar do aluno, atendendo suas necessidades enquanto ser em formação dentro de uma sociedade em constante processo de modificação.

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 da formação docente porque envolve aspectos da formação geral, principalmente se for promovida na formação

inicial. E isso pode ser observado na fala do formador Sérgio, ao citar uma situação de conflito que vivenciou junto com o professor e licenciandos destacou que mudou seu olhar e postura profissional após refletir sobre o ocorrido.

(...) Achei interessante a maneira do preceptor lidar com os residentes e a situação, porque talvez o meu comportamento, a minha visão seria logo dizer: não, não aceito! Iria trocar e pronto. (...) Esse lado humano é muito importante dentro do processo educacional e até 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. (Sérgio – excerto da entrevista).

Reconhecemos na fala do formador Sérgio o conceito de currículo oculto⁶ (Silva, 2003) que vamos denominá-los aqui de aprendizagem da docência informal inspiradas em Eraut (2004). Sérgio aprendeu, por meio do professor da escola (preceptor), a forma como lidar com situações em aula que envolve as relações humanas, através das atitudes docentes na prática cotidiana e profissional, ao mostrar que estava no domínio da situação sem ser autoritarista, mas com autoridade⁷.

6 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 incidentes 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).

7 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.

Victor ao vivenciar duas experiências com os dois professores (preceptores) em escolas diferentes no mesmo contexto formativo relata:

(...). Eu acho que isso me deu um sentimento prazeroso na segunda experiência, porque na primeira eu tinha medo, não sabia o que fazer. (...) E eu aprendi isso para construir minha postura enquanto docente (Victor – excerto da entrevista).

Em relação ao que Victor expressa fica claro o sentimento de aprender e saber lidar com determinadas situações 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, em outra escola, com outro professor que desenvolveram atitudes profissionais diferentes. O licenciando destaca que independentemente 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 Sérgio ao narrar a aprendizagem que adquiriu ao presenciar a atitude do professor ao conduzir a situação de intervenção entre licenciandos.

Isto nos permite desenhar um perfil de como deve ser/estar preparado o professor que recebe/receberá os licenciandos em sua sala de aula na educação básica para a formação prática. Vitorino, por exemplo, ao enfrentar um conflito com um aluno no início de sua carreira docente, lança mão dessa experiência para mediar, facilitar e reforçar a importância das relações interpessoais e mediação de conflitos no contexto formativo do PRP.

(...) 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 ! E eu, professor, 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. (...) E a partir disso refleti e aprendi que nem sempre a força ou o autoritarismo se faz valer (...). (Vitorino – excerto do memorial de formação).

Através deste recorte do memorial de Vitorino, destacamos vários aspectos referentes ao contexto que influencia a prática docente do professor em sala de aula. Mas, focamos novamente na aprendizagem da docência informal relativa ao currículo oculto que acontece de maneiras distintas e individuais, dependendo 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.

Em relação as questões burocráticas educacionais, faz-se necessário considerar as vozes dos formadores de professores, dos professores da educação básica e dos licenciandos, a fim de estabelecer políticas públicas de estado, e não de governo. Entendemos que não se deve apenas criar uma política de valorização para que as barreiras burocráticas sejam amenizadas, mas é preciso estar presente na formação de professores, principalmente da área de química como o que Henrique relata em seu Diário de Bordo:

As escolas não estão preparadas ou habilitadas para receberem e nem desenvolverem programas formativos como a residência pedagógica. (...) o professor precisa estar preparado para a improvisação e que é possível “desenvolver” o trabalho com o que temos acessos e nos é permitido (...) (Henrique – excerto do diário de bordo).

Ao solicitar que o licenciando falasse mais sobre o “desenvolver” e o “que nos é permitido”, obtivemos como resposta:

Significa que tivemos entraves. (...) 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, (...) por exemplo, a apresentação de vídeos por falta de acesso ao material previamente solicitado e agendado com a coordenação escolar (...) (Henrique – excerto da entrevista).

O *insight* para enfrentar situações inesperadas no ambiente escolar é necessário, pois quando os problemas surgem, o professor precisa agir e assim ele cresce no sentido de responder rápido as questões que exigem uma atitude mediante a urgência do agir e colocar em prática sua ação docente (Solligo, 2014). O licenciando Victor vivenciou um momento similar ao de Henrique ao olhar para o espaço pedagógico denominado laboratório e reafirma o sentimento de superação, quando diz:

(...) o segundo preceptor nos repassou o sentimento de vamos fazer dar certo? E ele meteu a mão na massa com a gente. (...) Eu não estaria hoje como professor planejando algum experimento e procurando materiais alternativos que a gente pode comprar! Agora como professor, todos os problemas vou enfrentar, porque eu sinceramente aprendi a não desistir. (Victor – excerto da entrevista).

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

Eu procurei parceria com o professor da universidade para as vidrarias e reagentes necessários. (...) E a partir desse dia abrimos as portas da universidade para aquisição de materiais dentro das possibilidades do curso (Vitorino – excerto do memorial de formação).

E esse momento também é evidenciado na fala do formador Manoel, quando expressa:

Ocorreu maior troca quando os meninos precisavam até de reagentes, de outras coisas e que a gente poderia providenciar isso aqui, (...) e acabei fornecendo, daqui do ensino ou da pesquisa, os materiais para fornecer aos alunos que iam me solicitando (Manoel – excerto da entrevista).

Consideramos que o interesse pela ciência pode começar no laboratório escolar, apesar de não ser o único local para que essas práticas sejam 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. 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 aspectos analíticos em relação à formação geral, voltamos o olhar para o licenciando Henrique quando rememora em seu diá-

rio de bordo o momento em que a equipe de residentes foi apresentada à direção escolar:

(...)Um assunto bem destacado na nossa reunião foi à questão de nossa presença na escola enquanto residentes dentro da sala de aula. (...) Mas a diretora não aceitou porque 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 (Henrique – exceto do diário de bordo).

O sentimento de “*escravo*” citado pelo licenciando foi instigado, como observamos abaixo:

(...)o que me incomodou, foi que 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? (Henrique – excerto da entrevista).

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 PRP. Isso

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 que assumi a ambiência de formação que aqui defendemos. Nessa perspectiva, o licenciando já começa a desenhar e assumir sua identidade 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 institucionais, nos quais a sua professoralidade poderá se desenvolver (Isaia; Bolzan, 2007).

Os pontos até 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 a nível de formação específica.

Assumimos a *formação específica* como aquela voltada ao objeto científico específico de qualquer área de conhecimento que aqui, de acordo com o nosso contexto de formação, foca-se na química que deve estar associada a prática e convivência no espaço escolar. 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”, ou seja, a estrutura de formação consiste em 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).

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 reprodutor do conhecimento químico de forma asséptica, mas precisa se assumir como educador com capacidade de inovação e autonomia com o devido CPC (Shulman, 2005) para o ensino e aprendizagem de química.

Intencionamos a partir desse ponto de análise, discutir a formação específica no contexto formativo. Para iniciar essa discussão, apresentamos a fala do licenciando Victor quando ele afirma que

(...) 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 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. (Victor – excerto da entrevista).

Percebemos na fala de Victor que o PRP lhe deu a possibilidade de tomar consciência de que precisa estar preparado para a ministração do objeto de conhecimento químico além da importância da transposição didática (Chevallard, 1991).

No memorial de formação, o professor deixa claro a importância do processo de troca de saberes e experiência com o licenciando, conforme expressa:

(...) 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. (...) Então foi a união perfeita que quando eles não estão em sala de aula comigo, eu já sinto falta (Vitorino – excerto do memorial de formação).

No excerto do licenciando Victor, observamos 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 o professor (preceptor) 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 podemos aprofundar o olhar sobre essa problemática através da fala do formador Manoel:

(...) 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 (Manoel – excerto da entrevista).

No discurso do formador Manoel, fica evidente a carência de profissionais docentes do ensino superior que não tem a vivência profissional na educação básica ou a formação em ensino de química. E, chegamos a deduzir, que

eles tendem a reproduzir o modelo formativo que receberam, 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.

Consideramos 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. E isso pode ser comprovado na narrativa 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* (Vitorino – excerto do memorial de formação).

Tais narrativas se alinham com a problemática relacionada aos professores das disciplinas pedagógicas que desconhecem o conteúdo químico e dos professores das disciplinas específicas químicas que desconhecem a pedagogização do conteúdo (Corrêa; Schnetzler, 2017). Apontamos como possível solução o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo - CPC, de acordo com Shulman (2005), que consideramos ser viável não apenas numa perspectiva individual, mas de forma coletiva.

O CPC (Shulman, 2005), 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.

A voz do licenciando Victor e do formador Manoel faz eco com a voz do professor Lauro quando cita que *às formações teóricas específicas pedagógicas na química durante a residência, foram poucas ou não tivemos* (Lauro – excerto da entrevista).

É interessante destacar a manifestação de Lauro visto que, mesmo em contexto formativo, o proporcionar uma formação pedagógica específica ainda apresenta lacunas perante as reais necessidades de formação inicial e

continuada dos professores de química, pois, 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.

Ainda relacionado a formação específica, desejamos destacar a importância do contexto formativo, na perspectiva do PRP, 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). Victor continua afirmando que o programa lhe possibilitou vivenciar desafios da carreira docente de forma prática e mais ativa dentro da escola.

Ao ser questionado sobre o que poderia ser melhorado no processo de formação inicial dos professores de química, respondeu *que a academia poderia vincular as disciplinas pedagógicas ao conteúdo específico favorecendo a iniciação docente desde o início do curso e não apenas nos últimos anos ou semestres da graduação (...)* (Victor – excerto da entrevista).

Nesta perspectiva de estabelecer relação entre o contexto formativo propiciado pelo PRP e o estágio supervisionado, precisamos pontuar que um não é menos ou mais importante que o outro. Mas, é mister repensar a forma como o estágio vem sendo realizado nas escolas e ministrados nas universidades. O licenciando Henrique destaca isso ao afirmar que *o programa 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 professor ainda como licenciando* (Henrique – excerto do relatório CAPES).

Henrique 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 indagado sobre o que isso lhe proporciona como aprendizagem da docência, o licenciando relatou:

(...) 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 do preceptor, eu me perguntava: como eu gostaria que meu professor me ensinasse esse assunto? (Henrique – excerto da entrevista).

Esse questionamento reflexivo de Henrique ecoa na fala do licenciando Victor ao afirmar que

(...) 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).

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 (Chevallard, 1991) 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 Henrique fala em ex-aluno, já na posição de professor, podemos considerar 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, nem sempre a prática da formação do professor no espaço escolar é considerada fulcral para a aprendizagem docente. Por consequente, formadores de professores e professores da educação básica não vislumbram a necessidade de se assumirem 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 problematizamos 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. Consideramos que isso pode 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.

Outras limitações podem estar relacionadas 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.

Para finalizar essa análise na concepção da formação específica, ao entrevistar os dois licenciandos, Victor e Henrique, 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 que *o professor deve sempre ir além do conteúdo programático* (Victor – excerto do diário de bordo).

Compreendemos que em qualquer espaço formativo, seja em programas de incentivo à docência ou componentes e disciplinas acadêmicas não se deve aprender, apenas, o conteúdo químico, não se deve adotar formas de trabalhos, mas sim o intercâmbio de experiências, as relações interpessoais e a transposição didática do conteúdo.

CONSIDERAÇÕES

Encaramos o desafio de propor um modelo de formação (ambiência por meio da tríade formador-professor-licenciando) para aprendizagens da docência em química com vistas às novas práticas, atitudes e saberes docentes. Ao assumirmos a pesquisa narrativa, buscamos identificar e apresentar, a partir das histórias de vida e formação relatadas, modos de interação e de integração universidade-escola capazes de potencializar o desenvolvimento de aspectos da formação geral do professor relacionados ao pedagógico, didático, metodológico, humano e comportamental, bem como da formação específica em relação à transposição didática, ao conhecimento pedagógico do conteúdo específico e ao conhecimento químico quando se promove o intercâmbio de experiências sobre o ensino de química entre o formador, o professor da escola e o licenciando.

Essa ambiência constituída por esses três atores do processo educativo profissional, constitui o espaço *imaterial* da formação docente. Isso significa dizer que esse modelo de formação docente pode e deve ser executado em qualquer contexto de formação de professores de química, isto é, não devemos ficar limitados e dependentes de Programas do governo ou de alguma política pública voltada para a área de incentivo a formação docente. Cabe a cada grupo de profissionais da educação em química propiciar de modo intencional tal ambiência. Sugerimos tanto o espaço escolar quanto a universidade para o desenvolvimento de tal proposta formativa. A escola por ser o local de trabalho ulterior dos futuros professores de química e dos atuais professores em exercício, e a universidade por ser o espaço das aprendizagens científicas e metodológicas da profissão professor. Ambas as instituições devem estar integradas para melhor formar o professor de química.

No contexto analisado, observamos um estreitamento entre os saberes, tempo e espaço da universidade e escola. A interseção destes possibilita a construção de um saber distinto, único, subjetivo, relativo, coletivo e individual para aqueles que dessa ambiência participam.

Compreendemos que é preciso repensar a parte prática da formação dos professores de química, ainda considerada como menos relevante na estrutura curricular e nas práticas desses cursos de licenciatura, pois continuamos a identificar que os licenciandos em química apresentam muita insegurança e desconforto ao estar em uma sala de aula com os estudantes na condição de docente. A preparação para a docência em química não deve ser de forma mecânica, reproduzindo práticas cristalizadas. Há que abandonar o modelo tecnicista de formação docente. Entendemos que se faz necessário uma maior vivência dos licenciandos com experiências didáticas pedagógicas reais, com o professor e o formador alinhados nesse processo educativo.

Ademais, compreendemos que tanto na escola quanto na universidade há que existir um grupo de trabalho que se responsabilize pelo movimento formativo defendido neste trabalho, avaliando permanentemente as ativida-

des desenvolvidas, assumindo a continuidade periódica e estabelecendo uma cultura de formação docente.

Propomos um novo arranjo prático institucional entre escola e universidade. Um contexto formativo emergente necessário para a aprendizagem docente. Sabemos que temos muito a explorar nessa difícil jornada para encontrar caminhos que nos leve à formação de professores de química o mais próximo ao ideal de cada tempo. Estamos cientes de que não existe um único caminho para aprender 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 do professor de química desconhecida. Se essa realidade inclui as próprias ações dos envolvidos no contexto formativo, os resultados são, quase sempre, geradores de reflexões que podem alterar não apenas as próprias ações, mas também as suas concepções em relação a sua prática, atitude e identidade profissional.

Entendemos que a aprendizagem da docência, na perspectiva geral e específica, é uma formação processual, cíclica e permanente, com começo, meio, mas sem fim, e que ela 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.

Concluimos que há uma necessidade urgente de formação de professores pesquisadores de suas próprias práticas, de forma colaborativa, reflexiva e autônoma, frente ao processo de ensino e aprendizagem para os tempos atuais, a fim de que os alunos possam desenvolver as mais variadas competências para atuar na sociedade como cidadãos críticos, resolvendo as mais complexas atividades e situações.

REFERÊNCIAS

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

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

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

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 Acesso em: 25 jun. 2023.

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

CIRIACO, M. G. S.; SILVA, R. 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 Acesso em: 26 fev. 2022.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F.M. *Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. 2. ed. rev. Tradução Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia, MG: EDUFU, 2015.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. *Narrative inquiry: experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.

CORRÊA, T. H. B.; SCHNETZLER, R. P. 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, K. M. G.; KALHIL, J. D. B.; TEIXEIRA, A. F. *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 Acesso em: 23 abr. 2022.

DINIZ-PEREIRA, J. E. 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.

ERAUT, M. Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26(2), p. 247-273. 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233317772_Informal_Learning_in_the_Workplace Acesso em 17 maio 2023.

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

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 25^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

GARCÍA, C. M. 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.

GÓMEZ, A. P. O pensamento prático do professor: A formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, A. (Org.), *Os professores e a sua formação*, 3^a ed., p. 93-114. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

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

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

ISAIA, S. M. A.; BOLZAN, D. P. V. Construção da profissão docente/professoralidade em debate: desafios para a educação superior. CUNHA, M. I. (org.) In: *Reflexões e práticas em pedagogia universitária*. Campinas, SP: Papirus, 2007. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/02/99d9214e29f1a983504bee3b->

3d5c1715.pdf Acesso em 25 nov. 2022.

MACIEL, A. M. R.; ISAIA, S. M. A.; BOLZAN, D. P. V. 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.

MALDANER, O. A. 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.

MARQUES, M. O. O Docente em tempos mudados. Contexto e Educação. Editora UNIJUÍ, 2000.

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

MINAYO, M. C. S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2012.

MIZUKAMI, M. G. N. 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/reveducao/article/view/3838/2204> Acesso em: 04 mar 2022.

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

MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R.; MARTUCCI, E. M.; LIMA, E. F.; TANCREDI, R. M. S. P.; MELLO, R. R. Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação. 2ª Reimpressão. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010.

MORAES, A. A. A. Histórias de leitura em narrativas de professoras: alternativa de formação. Manaus: Univ. do Amazonas, 2000.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

MORAES, S. C.; QUEDI, R. P. 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.

NÓVOA, A. 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, A. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/4758>. Acesso em: 27 jun. 2022.

PASSERINI, G. A. 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, C. G.; SANTOS, F. M. T. Formação docente no curso de licenciatura em química da UFRGS: estratégias e perspectivas. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Paraná. 2008. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/30294> Acesso em 06 maio 2023.

SCHNETZLER, R. P. 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 Acesso em: 14 maio 2022.

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

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

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

SHULMAN, L. 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, L. 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.

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

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. B. 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.

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

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

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

ZANON, L. B. *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.

ZEICHNER, K. 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/reveducacao/article/view/2357>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ZUCCO, C. Química para um mundo melhor. *Revista Química Nova*. Editorial. Vol. 34, No. 5, 733, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/5RhfpdSdN4TM6FRtsRZ-7vRn/> Acesso em: 13 out. 2022.