

O CONSTITUIR-SE EDUCADORA DE QUÍMICA: uso de narrativa (auto)biográfica na compreensão de movimento formativo vividos com práticas antecipadas em diferentes contextos de ensino

BUILDING YOURSELF A CHEMISTRY EDUCATOR: use of (auto)biographical narrative in understanding the formative movement experienced with anticipated practices in different teaching contexts

Ramiely Yasmine Rosa Pereira [ramiely.pereira@icen.ufpa.br]

João Batista Mendes Nunes [joaonunes1987@yahoo.com.br]

Adriano Caldeira Fernandes [acfernandes@ufpa.br]

Universidade Federal do Pará

R. Augusto Corrêa, s/n. Guamá, Pará, Brasil.

Recebido em: 21/12/2021

Aceito em: 12/09/2022

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo compreender em que termos as vivências de uma graduanda de Química com práticas antecipadas em diferentes contextos formativos, contribuíram para sua formação inicial como professora de Química. Para construirmos a narrativa de formação, utilizamos a pesquisa narrativa. Narramos os acontecimentos em seções, em que são apresentadas sinopses de natureza autobiográfica e memorialística da licencianda *Rami*. Essas sinopses narram experiências vividas em diferentes ambientes de ensino, durante sua formação inicial, tais como no Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA), os estágios supervisionados da graduação e o programa de iniciação à docência (PIBID). Para análise das seções discutimos as reflexões feitas por Rami, levando em consideração a temporalidade antes, durante e após as ações pedagógicas nos espaços, evidenciando contribuições para sua formação como professora de Química. Evidenciamos a importância dos diferentes espaços em sua formação inicial, pois a partir das vivências antecipadas à docência, a licencianda pôde refletir sobre as ações pedagógicas reverberando em seu fazer docente de forma significativa, tornando-se um alicerce que a impulsionou na busca formativa, possibilitando ampliar o seu olhar como futura professora de Química, mesmo ainda estando em processo formativo.

Palavra Chaves: Experiências formativas, Formação inicial, Pesquisa Narrativa, Práticas antecipadas à docência, formação de professora de química.

Abstract

This research aims to understand in what terms the experiences of a Chemistry student with early practices in different training contexts, contributed to her initial training as a Chemistry teacher. To build the training narrative, we used narrative research. We narrate the events in sections, in which are presented synopses of an autobiographical and memorialistic nature of the graduate student Rami. These synopses narrate experiences lived in different teaching environments, during their initial training, such as at the UFPA Science Club (CCIUFPA), the supervised internships of the undergraduate course and the teaching initiation program (PIBID). For the analysis of the sections, we discussed the reflections made by Rami, taking into account the temporality before, during and after the pedagogical actions in the spaces, evidencing contributions to her training as a Chemistry teacher. We highlighted the importance of different spaces in her initial training, because from the experiences anticipated to teaching, the student was able to reflect on the pedagogical actions reverberating in her teaching in a significant way, becoming a foundation that boosted her in the

formative search, making it possible to expand her view as a future Chemistry teacher, even though she is still in the training process.

Keywords: Formative experiences, Initial formation, Narrative Research, Advance teaching practices, chemistry teacher training.

Considerações iniciais

Ao olharmos para os educadores de Química, percebemos que “geralmente os professores têm sido malformados, por isso, não estão preparados para darem ‘boas aulas’ em quaisquer dos níveis de escolaridade” (Schnetzler, 2000, p. 21). Isso talvez se justifique, pelo fato de que a formação de professores de Química ainda sofre influência do modelo de ensino da racionalidade técnica, em que estruturam a grade curricular com um número grande de disciplinas específicas e teóricas. Nesse sentido, concordamos com Nunes (2021) ao dizer que o curso de Química apresenta marcas históricas, como do modelo 3+1, quando o conhecimento específico e teórico era tratado por três anos, com mais um ano de conhecimento prático do ofício do professor; o conhecimento prático era visto à parte do conhecimento teórico, e isso promovia a dicotomia teoria prática. Desse modelo aos tempos de hoje muitas mudanças ocorreram, mas muito ainda precisa avançar. Um dos avanços que entendemos ser necessário é permitir aos licenciandos maior oportunidade de viver a realidade do ensino para desenvolver aprendizagens, saberes e experiências de docência antes mesmo de formado (Gonçalves, 2011; Nunes, 2021). Pois com tais experiências o licenciando pode constituir identidade docente (Pimenta, 2002) e se desenvolver como profissional estando em processo de formação inicial.

Quando falamos em viver a docência para desenvolver experiências profissionais, estamos falando de uma vertente de prática na formação de professores, mais especificamente da prática antecipa a docência que tratamos a diante. Mas nesse momento, vamos voltar um pouco no passado e destacar a inserção da prática na formação de professores. No modelo 3+1 característico da racionalidade técnica, prevalecia a dicotomia entre teoria e prática. Mas naquele tempo o foco estava em promover a prática para formar melhores professores, já que o conhecimento teórico tinha o domínio, ou seja, a inserção da prática do ofício do professor já foi um marco que possibilitou novas reflexões e avanços na formação inicial de professores. Por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, que estabeleceu melhorias na educação básica e na formação de professores. Essa LDB destacou novas diretrizes para a formação de professores, ressaltando a importância da associação entre teoria e prática e da capacitação em serviço para a formação de professores, evidenciando a relevância da prática de ensino como formadora (Brasil, 1996).

Nesse sentido, a prática de ensino na LDB de 1996 também foi estabelecida no Conselho Nacional de Educação (CNE) em 2001, que propôs a articulação entre teoria e prática, como destaca (Brasil, 2002). Essa prática de ensino nos cursos de formação de professores, presente até hoje, pode ocorrer, por exemplo, em uma aula simulada entre os licenciandos de um curso, por meio de propostas de prática para uma futura docência, simulando uma docência pensada para ocorrer no ambiente do professor e outras. Naquele momento histórico foi um avanço enorme na formação de professores, e como diz o próprio documento,

A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isto administrar o campo e o sentido desta atuação (Brasil, 2001, p.9).

Ou seja, estabelecia-se que a prática não deveria ser um reflexo da teoria, mas que houvesse a necessidade da articulação entre teoria e prática, sendo a prática como um momento de fazer algo. Como um marco na formação de professores a prática de ensino deveria ocorrer com no mínimo 300 horas como componente obrigatório (Brasil, 2001).

É importante entender que a prática de ensino frente ao componente curricular obrigatório, se distingue da Prática como Componente Curricular (PCC) presente nas resoluções do CNE. A Prática como Componente Curricular é,

[...] uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo (Brasil, 2001, p.9).

Ou seja, a prática como componente curricular deve ser um momento em que o licenciando produz algo no âmbito do ensino e planejada no projeto pedagógico do curso. Com isso, fica evidente a importância da prática nas diferentes designações nos cursos de formação de professores, e em todo o processo formativo. Como componente curricular a prática deve ter “necessariamente a marca dos projetos pedagógicos das instituições formadoras, ao transcender a sala de aula para o conjunto do ambiente escolar e da própria educação escolar” (Brasil, 2001, p. 9). Os cursos oferecidos nas instituições formadoras de professores precisam ficar atentos a esses aspectos para que os projetos pedagógicos atendam essa necessidade.

Nesse sentido, entendemos que nas estruturas curriculares dos cursos de formação de professores, é indiscutível a importância da prática, uma vez que, como componente curricular, ela é mantida nas resoluções CNE 2/2015 e CNE 2/2019 (Brasil, 2015; 2019).

Ainda considerando a estrutura curricular dos cursos de formação de professores é importante também destacar que o estágio curricular é apontado como independente do componente PCC, pois embora ocorra de maneira antecipada ao exercício profissional, tem estrutura própria e sua exigência vem desde antes de 2001, embora com estrutura e definição diferentes.

Nesse sentido, esses aspectos iniciais evidenciam que ações de vivências junto a alunos da educação básica, antes do exercício profissional, são previstas e obrigatórias na formação de professores.

Além disso, essas considerações também são apontadas para dizer que quando falamos em vivência na realidade de ensino para desenvolver experiências, não estamos falando especificamente no termo prática de ensino ou prática como componente curricular, mas destacamos suas significações para destacar nosso foco nesta pesquisa. Quando falamos da necessidade de viver a realidade de um professor no ambiente de ensino, antes mesmo de formado, nos referimos ao termo prática antecipada¹, onde o licenciando tem oportunidade de viver a docência, na posição de professor de estudantes da educação básica, como ocorre no Clube de Ciências da UFPA, um dos lugares das experiências da participante desta pesquisa. O Clube de Ciências desenvolve prática antecipada muito anterior das referidas resoluções, época, onde este necessário debate já vinha ocorrendo no cenário brasileiro, e já havia exemplos de implantação no estado do Pará com o CCIUFPA, como nos indicam Gonçalves (1981; 2000). Enfim, o termo

¹ Entendemos o termo, assim como Nunes (2016; 2021) ao dizer que são oportunidades dadas ao licenciando de planejar e ministrar aulas antes de sua formação, como professor, com possibilidades de desenvolver experiências, sentir e tornar-se professor.

utilizado neste artigo, já era realidade no Clube de Ciências desde 1979 muito antes de ser inserido nos cursos de formação de professores, por isso defendemos sua indiscutível importância para a formação inicial.

Nessa direção, ressaltamos que nos cursos de formação de professores, em especial nos curso de química, “em vez da rigidez curricular, [deve haver] abertura dos currículos para atividades práticas, integrando-se com referenciais teóricos e discussão de valores éticos, sociais, políticos, econômicos” (Silva, 2006, p. 58).

Destacamos isso, pois o Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, criado em 1979, vem contribuindo desde esse período, com a formação de professores com movimentos formativos em práticas antecipadas à docência. Ao nos impregnarmos do seu histórico formativo, com os estudos de Gonçalves (1981; 2000), Parente (2012), Paixão (2008), Ferreira (2017), Nunes (2016; 2021) e tantos outros. Evidenciamos o termo práticas antecipadas à docência assistida e em parceria, que segundo Gonçalves (2000) e Nunes (2017; 2021) é uma perspectiva de formação compartilhada em que ocorre a formação do futuro professor na interação com pares e estudantes, podendo refletir sobre sua prática, recebendo *feedbacks* não só de seus pares, mas também de um professor orientador e de um formador responsável pelo grupo e do próprio grupo que participa. Nessa formação compartilhada os futuros professores praticam e vivem a docência antecipada em grupo de professores, que pode proporcionar ao licenciando novas significações relacionadas ao ensino-aprendizagem-conhecimento, motivando-os a melhorar suas práticas. Nessa prática antecipada o grupo de futuros professores é responsável por turma de estudantes da educação básica, regularmente matriculado na educação básica e no Clube de Ciências. As aulas ocorrem nas manhãs de sábado, nas dependências da UFPA.

O Clube de Ciências têm contribuído com o processo formativo de muitos licenciandos por meio da prática antecipada à docência, visto que eles têm a oportunidade de vivenciar e mediar o processo de aprendizagens dos estudantes por meio de diferentes estratégias de ensino que lhes proporcionam experiências com articulação de conhecimentos prévios, a disposição do espaço da sala de aula, o uso de analogias, abordagem histórica, construção de mapas conceituais, uso de atividade investigativas dentre outros.

Nesse sentido, consideramos necessário oportunizar aos licenciandos dos diferentes cursos, em especial no caso de artigo, os de Química, experiências docentes antes mesmo de formados. Com isso vislumbramos que a Prática antecipada nos termos que defendemos, seja como Componente Curricular ou como prática de ensino precisa ser mais presente nos projetos pedagógicos das instituições formadoras, deve ganhar mais espaço na formação do futuro professor.

Nesse sentido, concordamos com Nunes (2012, p. 72-73) ao dizer que

Nos dias de hoje, a prática antecipada à docência já se encontra explicitada nas Diretrizes de formação de professores, expressa em atividades como, disciplinas de prática como componente curricular, que podem, no curso de Química estar presentes em Prática de Ensino de Química, Instrumentação para o Ensino de Química, estágio supervisionado, dentre entre outros modos de garantir a experimentação docente desde o início do curso de formação de professores. Olhando para a formação de professores em nível nacional, nos últimos anos, já nos anos 2000, vejo no *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID* e no *Programa de Residência Pedagógica*, um movimento que oportuniza aos licenciandos uma prática antecipada à docência. (grifo do autor).

Essas emergências de prática antecipada no curso de Química e em nível de Brasil, destaca que ela é necessária. Além disso, entendemos que os conhecimentos Químicos são compostos de modelos que em sua grande maioria foram construídos como tentativa de explicar um fenômeno da realidade e esse fator gera dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, pois professores de Química sentem dificuldades em fazer a articulação entre o conhecimento fenomenológico,

representacional e teórico-conceitual (Schnetzler, 2016). Nesse cenário, oportunizar vivências docentes ao licenciando antes de formado é oportunizar a antecipação de saberes profissionais que muitas vezes são constituídos durante anos de profissão (Gonçalves, 2000). Saberes que permitirão ao professor de Química articular os conhecimentos para propiciar ambientes favoráveis no ensino-aprendizagem aos educandos, além de desenvolver outros saberes profissionais necessários para sua atuação.

Com isso, olhamos para a formação docente, e percebemos a importância de refletir sobre o processo formativo do professor de Química, sobre a formação inicial, daquele que tem a oportunidade de praticar a docência em diferentes espaços de ensino. Isso porque a história de nossas vidas é atravessada pelo contexto histórico-cultural em que vivemos em concomitância com as vivências experimentadas por nós, na qual orienta as nossas individualidades (Paixão, 2008), isto é, o meio em que estamos inseridos e as nossas características influenciam na constituição de nossa identidade. Dessa maneira, quando olhamos para os caminhos percorridos durante a graduação e como estes interferiram, percebemos o quanto eles foram importantes na constituição profissional, isso porque, “a educação e formação são processos de transformação, múltiplos projetos habitam, tecem, dinamizam e programam os relatos das histórias de vida e também nos informam sobre os desejos de ser e de vir a ser de seus autores” (Josso, 2006, p. 27).

Nessa direção, questionamos: em que termos as vivências com práticas antecipadas em diferentes contextos de ensino contribuíram para a formação inicial como professor (a) de Química? Consideramos que somos influenciados pelos meios histórico-culturais e pelas nossas particularidades a qual já carregamos (Paixão, 2008), isto é, o meio e as particularidades influenciam na constituição de identidade docente. Nesses termos, é possível dizer que a prática antecipada em contextos que possibilitam o desenvolvimento de experiências e saberes profissionais, contribui para a constituição de identidade no educador ou no futuro educador como é o caso deste artigo, pois ele “carrega as marcas de sua própria atividade, e uma boa parte de sua existência é caracterizada por sua atuação profissional” (Tardif, 2000, p. 56), no caso dos licenciados de forma antecipada a formação.

É necessário ressaltar que entendemos que a identidade docente se desenvolve e evolui e se constitui pelas influências do coletivo e do individual, no qual ela não é algo que alguém possui, e sim, se desenvolve ao longo da vida do indivíduo, de forma que a identidade não se fixa, ela sempre estará sendo interferida pelo contexto que o sujeito está inserido (Marcelo, 2009). Além disso, como professores, nos constituímos em diálogo entre as constantes significações sobre a profissão, a partir dos valores, da forma como se situa na comunidade, da sua história de vida entre outros (Pimenta, 2002). Assim “a identidade não é um dado imutável. Nem externo, que possa ser adquirido. Mas é um processo de construção historicamente situado” (Pimenta, 2002, p. 18).

Entendemos que nesse processo, a reflexão é fundamental para a formação docente, (Freire, 2016; Schön, 1992), pois é o exercício do pensar mediante a sua prática educativa que possibilita ao educador melhorá-la, ao refletir nos tornarmos conscientes do ser inacabado que somos, iniciamos uma procura dinâmica em meio a uma autovigilância (Freire, 2016), que se constitui como

[...] condição básica para uma formação contínua [para] estabelecer uma consciência da incompletude e um sentimento de busca constante da completude inalcançável, construindo utopias pessoais progressivas de modo a estar continuamente em busca de novos patamares de qualidade profissionais (Gonçalves, 2011, p. 56).

Essa consciência de incompletude deve ser desenvolvida durante a formação inicial, pois muitos professores recém-formados saem da universidade seguindo o modelo de seus melhores professores ou até mesmo aqueles contra exemplos, se tornam modelos, e esse sentimento de incompletude pode movimentá-los na busca por uma melhor formação e atuação profissional (Gonçalves, 2011).

Consideramos que a formação inicial deve ser melhorada, já que “há a cobrança muitas das vezes por parte dos próprios professores, de que a universidade precisaria preparar melhor os professores que forma, em vez de procurar ‘remendar a posteriori’ aquilo que não fez tão bem quanto devia” (Gonçalves, 2011, p. 53).

Pensando na melhoria da formação inicial que vislumbramos a contribuição deste trabalho, pois são tecidas reflexões a partir de narrativas biográficas buscando contribuir para a formação de futuros professores em especial os de Química, apontando possibilidades formativas em ambientes que oportunizam práticas antecipadas. Com isso, essa pesquisa tem como objetivo compreender em que termos vivências de uma futura professora de Química com práticas antecipadas em diferentes contextos de ensino contribuem para sua formação inicial como professora de Química.

Esta pesquisa pode ajudar a entender a importância de oportunizar a licenciandos de Química o envolvimento com a docência em ambiente educativo durante o seu processo formativo (Paixão, 2008).

Em termos da pesquisa narrativa e autobiográfica, este artigo contribui para ressaltar as dimensões temporais da pesquisa, evidenciando aspectos da narração autobiográfica da participante pelo distanciamento temporal entre o vivido, momento de narração e sua compreensão auto formativa. Além disso, também evidencia o nosso movimento como pesquisadores narrativos para construir a história formativa da futura professora de Química, destacando a composição, escrita e socialização do relato.

Método da pesquisa

Esta é uma pesquisa² qualitativa na modalidade narrativa, em que os textos de campo foram construídos na perspectiva autobiográfica e memorialística. A pesquisa qualitativa nos permite, como pesquisadores, tecer reflexões sobre as vivências da participante nos diferentes espaços de ensino durante a formação inicial, bem como explicitar o dinamismo das relações sociais compreendendo e explicitando a realidade vivida (Córdova, 2009). Além de ressaltar as individualidades, evidenciando que o comportamento humano não pode ser compreendido por meio de quantificações, e sim por qualificações, oportunizando distintas leituras para um dado fenômeno (Moraes; Galiuzzi, 2003).

Assumimos a pesquisa narrativa, uma vez que utilizamos a narrativa “tanto como fenômeno que se investiga como o método da investigação” (Connelly; Clandinin, 1995, p.11), dando voz a colaboradora, permitindo-a narrar o fenômeno vivido e nos ajudando a compor este texto de pesquisa, tendo como suporte os métodos da pesquisa narrativa.

Nessa composição da narrativa, entre fenômeno e método, é fundamental a temporalidade, uma vez que ao localizar um evento no tempo é uma maneira de pensarmos sobre ele, “não como algo que aconteceu naquele momento, mas sim como uma expressão de algo acontecendo ao longo do tempo. Qualquer evento, ou coisa, tem um passado, um presente, da forma como aparece para nós, e um futuro implícito” (Clandinin; Connelly, 2011, p.64).

Na construção do texto de campo, utilizamos a narrativa autobiografia, que é imprescindível para que possamos investigar o processo formativo da participante em profundidade, pois a autobiográfica aguça o olhar para relatar e refletir sobre os caminhos percorridos pela colaboradora. Além de potencializar a narrativa, uma vez que permite externar os afetos das vivências em cada espaço vivido pela participante. Nesse sentido, instigamos a colaboradora a construir narrativa

² Produzida a partir da pesquisa de TCC - AUTOR X1 – 2019. Orientadores AUTOR X2 e AUTOR X3.

autobiográfica, pois “tantos os professores como os alunos são contadores de histórias e também personagens, não só das histórias dos demais, mas das suas próprias histórias” (Aragão, 2011, p. 15).

O nosso movimento como investigadores narrativos para construir a história formativa da futura professora de Química, se entrelaçou entre a composição, escrita e socialização do texto de pesquisa. Nesse sentido, centralizamos a história de formação da autora X1 deste artigo, licencianda em Química, chamada pelo nome de Rami, onde buscamos narrar a sua história dando voz a sua narrativa autobiográfica, destacando as suas reflexões durante seu percurso formativo, evidenciando novos significados às suas experiências vividas. Com isso, damos voz a Rami, deixando-a contar sobre suas histórias nos diferentes contextos e espaços de ensino, destacando dessa maneira o distanciamento temporal da pesquisa narrativa, entre o vivido, momento de sua narração e sua compreensão auto formativa.

Para compor a história, também utilizamos os textos de campo, o diário de bordo, resgate da memória e fotografias. Neste contar, o diário de bordo ajudou a resgatar vivências de Rami do momento em que o fenômeno ocorreu, revelando vozes, dos estudantes e da futura professora na atividade.

Nesse sentido, a licencianda narra episódios de suas vivências, durante a formação inicial, evidenciando que sua formação se deu em diálogo a diferentes contextos de ensino, refletindo e realçando as contribuições formativas para o desenvolvimento do seu ser professora de Química. Contar essa história é importante, uma vez que a história de cada sujeito é singular, e isso propicia que não haja generalizações, entretanto, as experiências de vida narradas podem impactar e gerar reflexões sobre as direções que estamos seguindo (Cunha, 1988).

Nesses termos, ao utilizarmos a narrativa autobiográfica como dados de pesquisa, evidenciamos a história da futura professora Rami, considerando como a construção do formar-se educadora e se constitui de forma subjetiva. Dessa forma, o ato de narrar nos possibilita lembrar cada momento do percurso formativo levando em consideração o espaço tridimensional composto pelo passado, presente e futuro; isso acrescenta vida a cada parágrafo desta pesquisa, mantendo viva cada experiência narrada. Buscamos ressignificar as suas histórias desenvolvendo reflexões aos distintos momentos que ocorreram em sua vida como graduanda, ao tempo que ela também compartilha inquietações, medos, felicidades e receios a partir de uma epistemologia da experiência nos diferentes contextos e espaços (Passeggi, 2011).

Os distintos lócus que Rami teve oportunidade de atuar durante os quatro anos de graduação foram indispensáveis para a constituição de sua formação e identidade docente. Neste texto de pesquisa buscamos elencar as influências dos espaços e contextos que oportunizaram prática antecipada à licencianda, bem como as experiências formadoras singulares. Em suas narrativas, Rami destaca momentos importantes durante seu curso de Química Licenciatura na UFPA, como as vivências como professora no espaço do Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA), as vivências nos estágios supervisionado da graduação e as experiências como bolsista no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Ao entendermos que as narrativas devem ser compostas pelas representações do próprio sujeito (Cunha, 1997), passamos a vislumbrar que quando Rami narra suas vivências, temos consciência de que tal narrativa é elaborada frente a sua interpretação do fato vivido, e por isso elas estão repletas de significações e podem ser reinterpretadas. Pois “o fato de a pessoa destacar situações, suprimir episódios, reforçar influências, negar etapas, lembrar e esquecer, tem muitos significados e estas aparentes contradições podem ser exploradas com fins pedagógicos” (Cunha, 1997, p. 186).

Trabalhar com as narrativas no ensino e na pesquisa, proporciona a construção e desconstrução das experiências vividas pelo educador, pois as narrativas proporcionam transformações, impulsionando que esses professores possam repensar mediante aquela história já vivida. O ato de narrar a nossa própria história, possibilita a construção de uma consciência, no qual é uma “estratégia formadora de consciência numa perspectiva emancipadora” (Cunha, 1997, p.1), isto é, quando a futura professora Rami, narra as suas experiências formadoras, passa a se compreender, ocorrendo de forma inconsciente, libertadora e formadora.

Nesse sentido, apresentamos os relatos de Rami como uma narrativa autobiográfica, discutindo as experiências que ela vivenciou por meio de prática antecipada no CCIUFPA, nos estágios supervisionados da graduação e no PIBID. Apresentamos sinopse das atividades narradas pela discente, evidenciando suas reflexões temporais, antes, durante e após as experiências nos distintos ambientes educacionais; também destacamos registros fotográficos e falas dos estudantes dos recortes de seu diário de bordo. Organizamos as reflexões da futura professora sobre os espaços, levando em consideração aspectos como as dimensões temporais sobre o efeito da narrativa autobiográfica, revelando o distanciamento de Rami, do vivido ao momento de sua narração e escrita. Com isso, destacamos as contribuições formativas oportunizadas nessas práticas antecipadas à docência.

Vivência no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará (CCIUFPA)

O Clube de Ciências é um espaço de formação de professores e de iniciação científica infanto-juvenil de estudante da educação básica (NUNES, 2016; 2021), se constituiu como um laboratório didático pedagógico (Gonçalves, 2000; Paixão, 2008; Nunes, 2016; Ferreira, 2017) para licenciandos das diferentes áreas de Ciências e Matemáticas, que buscam o espaço de forma voluntária para terem a oportunidade de praticar a docência durante sua formação inicial. Nesse espaço formativo, os licenciandos têm a oportunidade de entrar em contato com diferentes metodologias de ensino (Paixão, 2008), mas são incentivados pela coordenação a utilizar a metodologia investigativa como prática educativa (Parente, 2012), mais especificamente a investigação como prática de ensino³ como sugerem Nunes e Gonçalves (2022) e Nunes (2021).

Estruturalmente, o Clube de Ciências funciona com nove turmas, que vão do 1º ano do Ensino Fundamental até o 3º ano do Ensino Médio, os estudantes da educação básica são oriundos de diferentes escolas da cidade de Belém. Estes são convidados a participarem de atividades educativas durante um ano letivo, que vai de março a dezembro, com recesso em julho; os estudantes que se interessam pela proposta, vão até o espaço acompanhados dos responsáveis e realizam a inscrição. As atividades ocorrem nas manhãs de sábado no campus básico da Universidade Federal do Pará. Cada uma das turmas é composta por, aproximadamente, vinte e cinco estudantes, chamados de *sócios mirins* que são em sua grande maioria das escolas públicas do entorno do campus da UFPA, e como responsáveis, seis professores estagiários de diferentes áreas em cada turma, promovendo a interdisciplinaridade da área. Esses professores planejam durante a semana para as aulas nos sábados, assim como refletem sobre a prática, estudantes e sobre eles mesmos.

Sobre o espaço, Rami relata: *das minhas primeiras vivências em sala de aula, um episódio me marcou de uma forma expressiva, acredito que possa denominar dessa forma, pois os resultados dessa atividade impulsionaram algumas reflexões mediante ao meu papel como professora de Química*. Tal episódio ocorreu em uma turma de 8º e 9º ano no Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA). Nesse sentido, apresentamos a seguir um quadro 01 com a sinopse da atividade

³ Para mais informações sobre investigação como prática de ensino, ver Nunes (2021) e Nunes e Gonçalves (2022).

relatada por Rami e a figura 01, apresentamos um questionário utilizado para instigar os estudantes a refletirem sobre a atividade.

Quadro 01 - Narrativa autobiografia da atividade sobre substâncias ácidas.

Fonte: Elaboração dos autores

Lembro que a equipe de estagiários em que fazia parte, tinha como objetivo desenvolver atividades que possibilitassem entender as concepções iniciais dos educandos sobre substâncias ácidas, e a partir disso desenvolver habilidades que lhes permitissem identificar as características ácidas ou não de alguns materiais que utilizamos no cotidiano.

Inicialmente fizemos alguns questionamentos para fomentar os conhecimentos prévios dos aprendizes e solicitamos que respondesse um questionário (Figura 01), posteriormente, levamos suco de limão, de laranja, vinagre, água, bicarbonato de sódio e dentre outros, e assim pedimos que tentasse identificar algumas daquelas substâncias que havíamos levado. Eles conseguiram identificar algumas e assim perguntamos: como poderíamos identificá-las? Eles levantaram hipóteses e testaram, entretanto, não conseguiram identificar, com isso, levamos a fenolftaleína (indicador ácido-base), mas não a denominamos, e assim adicionamos nas substâncias que eles não conheciam, isso, permitiu que eles visualizassem que em substâncias que eram ácidas (segundo aos sócios mirins) permanecia com a mesma coloração, e substâncias não-ácidas (denominação por eles) mudava de cor, ficando rosa.

Mediante ao desenvolvimento dessa abordagem consegui observar, a partir do aspecto comportamental e cognitivo, que as ideias que os aprendizes tinham sobre substâncias ácidas estavam muito relacionadas com as ideias que normalmente são apresentadas em desenhos, filmes, entre outros. Sendo que algumas eram generalizadas em relação a essas substâncias, como, por exemplo: “é verde, corrói, borbulha, está presente apenas em laboratórios e é perigoso”.

As falas dos estudantes me fizeram lembrar o momento em que estávamos planejando a atividade de acidez, pois naquele momento formulamos algumas suposições que possivelmente os aprendizes poderiam levantar, que foram na direção das respostas que tivemos em sala. Isso, hoje, me faz perceber o quanto foi importante nossa ação de se colocar no lugar do educando como uma tentativa de ressaltar as prováveis ideias que os mesmos teriam quando perguntássemos sobre o que era uma substância ácida; denotou uma articulação inovadora para as ações docentes no meu ponto de vista, pois estabelecer essa movimentação de refletir mediante as visões cotidianas que os educandos teriam, desenvolvendo as atividades de acordo com os possíveis conhecimentos prévios, foi um ponto que significou bastante nessa minha primeira vivência.

Em relação ao questionário, relembro que os sócios mirins tinham ideias parecidas com as suposições feitas por nós no planejamento e, por isso a dinâmica de tentar pensar nas possíveis ideias dos aprendizes fomentou maior preparo e um olhar atento para as relações que eles faziam, ou seja, como professores, estávamos agindo nesse momento como um mediador do processo investigativo.

Tenho na memória que nossa atitude docente nessa atividade buscava essa mediação, tanto que questionamos os educandos “como poderíamos identificar uma substância ácida sem ter que nos expor a ela diretamente?”. Muitos disseram que deveríamos beber ou cheirar, mas relembro que frisamos a ideia de não ter o contato direto, tanto que realizamos um experimento utilizando um indicador ácido-base. Não denominamos e nem caracterizamos essa substância apenas adicionamos nas substâncias que havíamos mostrado para os estudantes no primeiro momento do encontro, como o suco de limão, suco de laranja, vinagre, água e bicarbonato de

sódio.

Questionamos: como os indicadores ácido-base proporcionam mudanças de coloração na substância que queremos identificar? Os educandos ficaram surpresos e logo começaram a questionar. Nesse momento sentir-me insegura com os questionamentos da turma, pois a não familiaridade com o ensino por investigação, tanto como docente quanto como discente me deixavam receosa; pois sabia que para mediar o processo de ensino-aprendizagem dos educandos é preciso fomentar questionamentos que os deixa inquietos.

Algo também importante nessa atividade foi o momento em que alguns sócios mirins ligaram o conceito de ácido a alguns alimentos dizendo: “alguns ácidos não são tão fortes, pelo contrário são bem fracos e por isso podemos tomar e comer que não faz mal, mas quando é forte pode matar”. Quando adicionei o indicador e houve a mudança para a coloração rosa, os estudantes constataram que um dos líquidos que estava no copo ficava de coloração rosa na presença de um indicador, porém os estudantes viram que nem todos assumiam essa coloração, e levantaram a seguinte hipótese “nem tudo é ácido, existem substâncias que não são ácidas” que eles chamaram de não-ácidos.

No momento dessa atividade em sala, meus maiores receios circundavam na atitude docente que deveria ter, então busquei uma atitude mais flexível segundo as minhas concepções e as experiências com a sala de aula. Lembro que apresentaria um experimento que instigasse a curiosidade dos aprendizes e com isso estimulá-los a busca por resposta, mas sempre me questionava: será que outras formas além da experimentação podem auxiliar no processo de ensino mais significativo para os estudantes? Pois, isso me preocupava e sentia a necessidade de buscar novas estratégias de ensino que pudesse contribuir com minha prática docente com o processo de aprendizagem deles.

Ao refletir mediante a esse encontro observo que houve alguns obstáculos de aprendizagem, já que a partir de suas falas e escritos no questionário pude pensar posteriormente que aula pode ter sido desenvolvida de forma superficial, onde não demos suporte a partir de nossas mediações para que os educandos pudessem sair do senso comum, pois essa atividade pode se caracterizar em alguns dos seus momentos como o experimento pelo experimento ou observação pela simples observação, no qual os educandos ficaram animados com o experimento, entretanto que esses obstáculos surgiram pela forma como encaramos essa atividade, tendo em vista que isso foi uma resultante clara das concepções que tinha sobre ensino e da pouca experiência com a investigação como prática de ensino.

Olhando pelo aspecto afetivo essa atividade possibilitou que eu me sentisse mais à vontade com os educandos, pois o uso de atividades práticas também tem o papel de permitir uma aproximação e diálogo entre aprendizes e professores, estimulando a argumentação entre os pares, no qual a mesma possui um papel fundamental na formação cidadã do educando.

Essa atividade desenvolvida no primeiro ano que participei do CCIUFPA impulsionou reflexões sobre a minha atitude, no qual nesse momento, as concepções que possuía sobre Ciência refletiam no meu fazer docente. No momento dessa atividade não entendia essa situação dessa maneira, pois as reações e comportamento dos educandos mediante ao desenvolvimento da atividade superficializava esse encontro como satisfatório para nós após a prática, entretanto a reflexão sobre essas atividades apenas ocorreu em decorrência a momentos posteriores.

A elaboração dessa atividade possibilitava que a equipe refletisse sobre nossas práticas mediante aos feedbacks que fazíamos no decorrer das reuniões de planejamento e das orientações que recebíamos. Diante disso, entendo que esses diálogos foram um alicerce em todo o meu processo de formação, pois reverberou em situações posteriores em outros lugares que

experienciaei

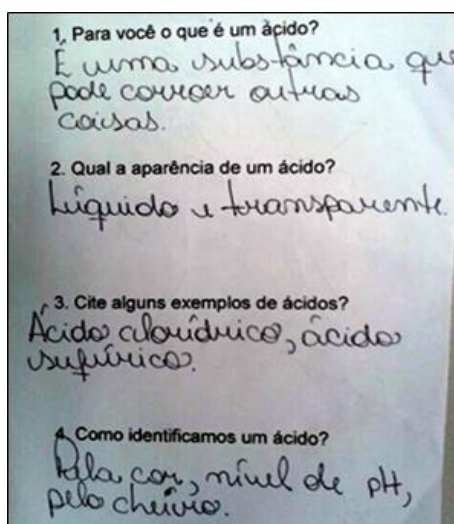


Figura 01- Questionário utilizado para instigar os estudantes a refletirem sobre a atividade de substâncias ácidas. Registro de um dos sócios mirins da turma.

Fonte: Acervo de Rami.

Entendemos que mesmo que essas substâncias sejam muito presentes no nosso cotidiano, os estudantes não conseguiam fazer as devidas articulações com os conceitos da sua realidade e a maioria deles faziam generalizações, como conta Rami em seu relato. Segundo Bachelard (1996), as generalizações podem ser perigosas para o desenvolvimento de conhecimento, pois a sua facilidade pode promover lacunas no processo de aprendizagem, por isso as generalizações auxiliam na busca apressada de conhecimento, porém, quando se trata de conhecimentos gerais frequentemente são utilizados de forma incoerente, no qual não há ligação nenhuma com a essência do fenômeno em si, e por isso essas generalizações acabam se tornando conhecimentos falhos mediante ao fato, e além do mais, essas leis gerais acabam bloqueando as ideias do sujeito, pois ela limita a ampliação dos pensamentos e estagna o sujeito deixando-o na inércia dos pensamentos que se acomete ao contentamento das definições gerais. Entretanto, é válido ressaltar que as generalizações, também, contribuem no processo de aprendizagem do educando, pois essas ideias gerais podem auxiliar na construção de conceitos, onde o educador atua na mediação desse processo.

Nesse sentido, entendemos que a problematização de conceitos por parte do professor e ou futuro professor em ambientes reais de ensino, é fundamental para a criticidade dos estudantes, para estimular a ampliação de conceitos e a para possibilitar ao estudante a constatação de relevâncias de inter-relacionar os conceitos (Freire, 2016).

Ademais, quando Rami conta “a não familiaridade com o ensino por investigação tanto como docente quanto como discente me deixavam receosa; pois sabia que para mediar o processo de ensino-aprendizagem dos educandos é preciso fomentar questionamentos”, nos permitem, ressaltar que as novas situações vividas por Rami, no espaço do Clube de Ciências, com a investigação como prática de ensino, proporcionou certa estranheza de início, pois a falta de vivência com essa prática tanto na posição de estudante quanto na posição de professora estagiária provocou insegurança, afinal, viver as experiências com os estudantes são momentos ímpares. E como destacam Parente (2012), Nunes (2016) e Nunes e Gonçalves (2022), trabalhar com a investigação exige mudança de atitudes no estudante e professores; o estudante passa a agir ativamente na sua construção de conhecimento e o professor a mediar e orientar o processo. Dessa forma, concordamos com Gonçalves (2002) ao afirmar que no Clube de Ciências ocorre um processo interativo de formação e desenvolvimento profissional no professor, e nesse processo se

constitui progressivamente como sujeito-professor e sujeito-professor-formador, como ocorre com Rami. Nesse sentido, a investigação como prática de ensino se configura como uma prática formadora para a futura professora.

A narrativa de Rami também nos permite inferir que inicialmente os sócios mirins apresentavam ideias que talvez estivessem muito ligadas às informações disseminadas pelas mídias e com suas vivências no ambiente familiar, mas a atividade foi relevante, pois aproxima o conhecimento das vivências deles. Segundo Carvalho (2012) é fundamental levarmos um problema para dar início à construção de um conhecimento, por meio da atividade experimental, na qual o professor cria condições favoráveis para que o estudante possa raciocinar e construir o seu conhecimento no ambiente da sala de aula. Isto é, o fato de Rami ter levado a questão problema, questionando os educados sobre o que era uma substância ácida, foi importante para o processo de aprendizagem dos mesmos.

Desse modo, ao refletirmos mediante a essa atividade, observamos que houveram alguns obstáculos de aprendizagem (Bachelard, 1996), tais como ideias deturpadas sobre o tema, a falta de experiência com a investigação o que dificultou tanto a orientação quanto a participação ativa dos estudantes, pois como conta Rami a aula pode ter sido desenvolvida de forma superficial, sem permitir que os estudantes pudessem ir além, pelo fato dos professores estagiários, como é o caso de Rami, terem pouca experiência com a investigação como prática de ensino.

Todavia, a atividade possibilitou, como narra Rami, *que ela se sentisse mais à vontade com os educandos, já que atividades práticas permitem uma aproximação e diálogo entre aprendizes e professores, além de permitir a formação cidadã do educando*; isto é, à discussão entre os sujeitos em sala é a estratégia de ensino para a melhor compreensão dos processos científicos (Rosito, 2000) e de fazer uso em prol da sociedade como um cidadão.

Nessa perspectiva, Rami diz que a atividade desenvolvida impulsionou reflexões a respeito de sua atitude em sala e sobre as concepções que possuía sobre Ciência e o seu fazer docente, o que nos lembra Maldaner (2000, p. 63) ao dizer que “os professores trazem a sua concepção de ciência para o contexto do ensino, a qual os influencia na seleção dos conteúdos e na forma metodológica de desenvolvê-los”. Além disso, quando nesse espaço educativo rami refletia sobre sua prática, nos remete ao entendimento de que é possível olharmos e refletimos sobre a ação, como destaca Schön (1992). Algo também muito positivo desse processo, é que Rami faz o movimento formativo de forma tridimensional, olhando para o passado, presente e projetando o futuro (Clandinin; Connelly, 2011).

Destacamos que a prática antecipada à docente em parceria com outros licenciandos, oportunizada nesse espaço do Clube de Ciências da UFPA, permitiu que Rami tecesse reflexões e contribuições formativas para seu ser docente. No CCIUFPA, Rami se viu imersa ao que Schön (1992) denomina de triplo movimento que é a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação; essas ações de reflexão foram sendo constituídas a partir de observações mediante ao seu fazer docente, de forma inconsciente. Pensamos que dessa maneira é possível mudanças de concepções, com relação às suas práticas, principalmente as que a levou a refletir; neste caso, no âmbito de práticas sociais, que envolvem as reflexões de grupos de docentes (Zeichner, 1993).

Rami ao contar de maneira autobiográfica essa vivência no Clube de Ciências, pôde hoje tecer reflexões a respeito, que dessa maneira, a narrativa passou a se constituir como uma experiência formativa na perspectiva de Josso (2004).

No relato da colaboradora fica evidente que a formação, a partir das experiências vividas nessa e em outras práticas do Clube de Ciências, foram importantes e serviram, de alicerce em todo o seu processo de formação, pois reverberou em situações posteriores em outros lugares que ela

experienciou, como evidenciamos quando ela destaca como significativa para a sua formação inicial a vivência no estágio supervisionado na próxima subseção.

Vivência no estágio supervisionado

Os estágios supervisionados têm estrutura própria e são obrigatórios nos cursos de formação de professores, sendo exigência para adquirir a licença. De acordo com Brasil (2019, p.6), são “400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora”. Esse é um momento de formação profissional para o futuro professor, pelo exercício *in loco*, em ambientes de atividades daquele profissional em formação, ocorrendo sob a responsabilidade de um professor da escola (Brasil, 2001).

No curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Pará, os estágios supervisionados obrigatórios estão dispostos na grade curricular como disciplina do quinto ao oitavo semestre; tais estágios podem ocorrer em escolas públicas ou privadas, no qual o estagiário acompanha o professor da escola, tendo a oportunidade de observar, refletir sobre as interações entre os pares em sala de aula, propor atividades e realizar regência.

No estágio supervisionado I, os graduandos têm a possibilidade de ter seu primeiro contato com o ambiente escolar, isso para aquele licenciando que não participou do PIBID ou que não teve a oportunidade desse contato na Prática como Componente Curricular no curso, já que essa prática é indicada para ocorrer na escola ou que não teve experiências em ambientes educativos e formativo como o Clube de Ciências. Mas de modo geral, nesse primeiro estágio, os principais objetivos do licenciando é observar a regência do professor da escola e realizar reflexões sobre suas ações pedagógicas e o processo de aprendizagem dos educandos. No estágio supervisionado II, há uma maior aproximação do licenciado ao processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, no sentido de que o estagiário precisa começar a entender melhor o seu papel como educador e as relações existentes em sala. No estágio supervisionado III e IV, o licenciando começa a vivenciar uma etapa de ações pedagógicas voltadas para a regência em sala de aula. Esse momento se caracteriza pelas aulas desenvolvidas pelo estagiário, tendo a possibilidade de entender o planejamento, as estratégias em aula, manejo com a turma e etc.

Sobre o estágio, Rami relata uma vivência que fomentou diferentes reflexões, no seu primeiro estágio supervisionado da graduação, em uma turma de 9º ano. Ela conta: *rememoro que a professora da turma nos solicitou que desenvolvêssemos uma aula sobre tabela periódica, de forma introdutória, pois ela iria ministrar a aula seguinte sobre esse assunto; então assumimos a turma nesse dia.* Ou seja, mesmo sendo o estágio supervisionado I, Rami e seus colegas licenciandos já tiveram a oportunidade da regência.

Apresentamos o quadro 02 com a sinopse narrativa da atividade relatada por Rami e na figura 02 o registro do mapa construído pela turma a partir dos conceitos desenvolvidos na aula.

Quadro 02 - Narrativa autobiografia da atividade sobre tabela Periódica.

Fonte: Elaboração dos autores

Resolvemos desenvolver um plano de aula com a temática: introdução à tabela periódica, objetivando promover a motivação dos estudantes e fazer conexões com assuntos já estudados em aulas anteriores na turma, além de construir noções sobre organização dos elementos na tabela, por meio da argumentação entre os estudantes, e estimulando a reflexão mediante aos elementos presente no cotidiano.

Como já estávamos em contato com os estudantes da turma, tínhamos um pouco de noção das suas dificuldades, por exemplo, eles confundiam os conceitos de elétrons, nêutrons e prótons,

não sabiam diferenciar os elementos da tabela, entre outros; por isso, resolvemos utilizar da história da tabela periódica como meio para alcançarmos o nosso objetivo.

Inicialmente organizamos as cadeiras em formato de círculo para estimular a argumentação entre os educandos. Percebemos que eles estranharam essa disposição da sala. Diante desse fato, começamos uma conversa estimulando a reflexão dos educandos acerca de elementos químicos que conheciam e que estavam presentes no cotidiano; com isso, eles foram citando os elementos que conheciam e onde poderíamos encontrar. A partir disso, questionamos alguns assuntos que eles estudaram anteriormente e que desconfiávamos que tinham dificuldades no entendimento, como “o conceito de próton, elétron, nêutron, do que o núcleo é constituído, o que é massa, dentre outros”. Percebemos que eles ficaram tímidos inicialmente, porém conseguiram responder aos questionamentos e isso foi importante para o andamento da aula, pois eram conceitos chaves que dariam base para que eles pudessem entender os conceitos sobre tabela periódica.

Para iniciar a discussão sobre as classificações dos elementos, buscamos relacionar com o cotidiano, mais especificamente o fato de ser comum o ato de classificar as coisas no nosso dia a dia, como por exemplo, em um faqueiro que arrumamos as facas, os garfos etc. Explicamos que quando agrupamos coisas semelhantes facilita a organização e a identificação. Para ficar mais próximo da visão deles, citamos o exemplo do guarda roupa, que quando organizamos da nossa forma, isso facilita a localização do objeto que desejamos posteriormente usar. Com isso, questionamos: “Vocês acham que existe alguma forma de organizar os elementos? Se vocês tivessem agrupado os elementos como vocês organizariam?”. Como os alunos ficaram um pouco em dúvida, tentei fazer uma analogia com a mesa que estava a minha frente, solicitei que eles imaginassem a cadeira como um elemento da tabela periódica, e os questionei como podiam primeiramente classificar essa mesa? Imediatamente os estudantes responderam, “pela massa, pois essa mesa tinha uma determinada massa”. Diante disso, conseguiram fazer uma associação para classificar a cadeira que possibilitou a eles a compreensão da organização na tabela periódica.

Com isso, começamos a construir uma espécie de linha do tempo com os estudantes, no qual fomos citando como ocorreu a construção da tabela periódica. Então, perguntamos se eles achavam que só existia uma única forma para ordenar esses elementos? Eles afirmaram que sim. A partir disso, começamos a falar sobre a história dos Alquimistas que descobriram o fósforo, depois citamos o Dalton que iniciou a construção da tabela periódica e posteriormente falamos sobre Mendeleev. A cada passo da linha do tempo, nós estimulávamos os estudantes a argumentar sobre o evento que citamos e percebemos como eles se envolveram principalmente na parte sobre os alquimistas.

Posteriormente a construção histórica da tabela periódica, começamos a falar sobre como poderíamos localizar os elementos na mesma e como era organizada; falamos um pouco sobre família, período e mostramos como os elementos se apresentam na tabela periódica (número atômico e massa), e perguntamos novamente o que era a massa, prótons e nêutrons, logo conseguiram responder.

Próximo de finalizar a aula, propomos a divisão da turma em grupos e que cada grupo escolhesse duas palavras que foram citadas no encontro para elaborarem os significados de acordo com o estudado na aula. Com a construção deles, colocamos as palavras e os significados no quadro e construindo um mapa conceitual com os estudantes, eles iam citando as conexões entre as palavras que foram ditas pelos grupos, conforme (figura 02).

Refletindo sobre esse encontro com essa turma, penso que a maneira como finalizamos o encontro nos gerou resultados muito interessantes, pois observamos um envolvimento muito

expressivo dos estudantes e eles conseguiram conectar os conceitos com os significados.

Essa prática de sala de aula foi muito importante, pois consegui perceber que algumas modificações que propomos em sala foram essenciais para a mudança de comportamento dos estudantes; como a mudança na disposição das cadeiras, a forma como nos colocamos em sala de aula, no qual estabelecemos diálogos com aprendizes e a argumentação que fomentamos por meio de perguntas, que estimulou os educandos a participarem de forma ativa nas atividades. Isso me proporcionou uma autorreflexão sobre a importância das ações dos professores em sala, pois é um propulsor direto do comportamento do aprendiz.



Figura 02: Mapa construído por Rami Junto com a turma a partir dos conceitos desenvolvidos na aula
Fonte: Acervo de Rami.

O relato de Rami nos faz entender que é preciso ter cuidado com a interdependência estudante-professor e professor-estudante em sala de aula, pois é um processo que pode ser propenso a naturalização no ambiente escolar, ou seja, o professor pode não perceber que certo fato está ocorrendo, pois é um fenômeno que em potencial é do cotidiano em sala, sua recorrência acaba não sendo elencada, de modo que o professor não se percebe mediante as suas práticas (Pereira; Portilho; Ferreira, 2017). Ressaltamos isso, pois algumas modificações destacada no relato de Rami, foram essenciais para a mudança de comportamento dos estudantes, como a disposição das cadeiras em formato de círculo, a forma como os estagiários se colocaram em sala de aula, o qual estabeleceram diálogos com aprendizes, e a argumentação que fomentaram por meio de perguntas, estimulou os educandos a se sentirem motivados a participar de forma ativa nas atividades. Isso proporciona em Rami uma autorreflexão sobre a importância dos atos que os professores apresentam em sala, pois é um propulsor direto do comportamento do aprendiz. Destacamos esses aspectos do relato de Rami, pois com a naturalização, o professor pode começar a utilizar de seu poder de conhecimento em sala, para estabelecer a hierarquização, podendo gerar uma zona em que o professor é o detentor do conhecimento e os estudantes assumem a passividade. Entretanto, é possível avançar como destaca Rami, o que proporciona um desenvolvimento profissional superando normatizações históricas impostas tanto no fazer docente tradicional quanto pelos currículos ocultos existentes na escola, até porque o currículo é construído por influências históricas e também por uma relação de poder de grupos sociais e outros (Goodson, 1995).

Quando os estudantes assumem a passividade nas aulas de química, favorecem os discursos de muitos terem dificuldade em aprender Química, classificando-as como uma Ciência difícil. O

que infelizmente é a realidade em muitas escolas brasileiras, onde além da passividade assumida em aulas, também há o desenvolvimento de um ensino de conceitos totalmente desvinculados da realidade dos educandos. Nesse tipo de ensino a linguagem cientificista ocasiona a defasagem na aprendizagem no ensino de Química, pois os estudantes não compreendem os conceitos químicos em sua realidade de vida. Por isso, a importância de promover relações entre os conceitos científicos com a realidade de vida dos estudantes, promovendo dessa maneira uma participação ativa em aula, como Rami realizou em seu estágio. Dessa maneira, há a compreensão do conceito científico na realidade de vida, promovendo a construção de aprendizagem mais efetiva nos educandos, como destaca Chassot (2008).

O processo de superação da aula tradicional no que narra Rami em sua experiência no estágio supervisionado, revela que como futura professora refletiu sobre a prática, mas também sobre sua formação docente, destacando que as mudanças que foram propostas aos estudantes no momento da aula, os instigaram a querer participar das atividades que foram feitas e a aprender. Na prática relatada, Rami evidencia que as metodologias utilizadas proporcionam uma dinamização estrutural em sala, evidenciando o instigar o protagonismo do estudante, incentivando-o a ser um agente ativo do seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, destacamos relações entre as vivências que Rami narra nos quadros 01, 02 e posteriormente no quadro 03, pois aspectos evidenciados nas primeiras vivências formativas com práticas antecipadas no CCIUFPA (Nunes, 2016; 2021), logo no início de sua formação inicial, são valorizados nas vivências nos estágios supervisionados, assim como também nas vivências no PIBID, o que nos permite dizer que ambos os contextos com práticas antecipadas oportunizaram processos formativos para a futura professora.

Nesse sentido, além das vivências no CCIUFPA e nos estágios supervisionados, Rami destaca como significativa para a sua formação inicial, as vivências no programa institucional de bolsas de iniciação à docência (PIBID), como destacamos na próxima subseção.

Vivência no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)

O programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência é uma iniciativa que ocorre durante a formação inicial de professores que permite aos licenciandos, nos primeiros semestres de curso de formação de professores, a aproximação com o cotidiano escolar. O programa destina bolsas a estudantes de licenciaturas de Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de Educação Básica da rede pública de ensino.

O programa visa a formação de futuros professores, contribuindo para melhoramento da formação de educadores, a partir da imersão de licenciados no ambiente escolar, possibilitando a uma integração entre a escola e o ensino superior, promovendo também uma maior articulação entre a prática e a teoria que é necessária para a formação docente (Capes, 2008). No PIBID atuam o graduando (permitindo a iniciação à docência), o professor supervisor (professor da escola, promovendo formação continuada) e o coordenador (docente da IES).

A colaboradora Rami narra sua experiência no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Em seu relato, ela elenca duas práticas sobre cinética que foram desenvolvidas com turmas de segundo ano do ensino médio da educação básica.

Apresentamos o quadro 03 com a sinopse narrativa das atividades relatadas por Rami e a figura 03 com o registro fotográfico dos estudantes sobre os fatores que influenciam a velocidade da reação.

Quadro 03 - Narrativa autobiografia da atividade sobre cinética.

Fonte: Elaboração dos autores

No primeiro encontro realizamos experimentos, no qual os estudantes observaram como a temperatura e a área de contato, podem influenciar na decomposição da maçã. Com o teste das pastilhas efervescentes eles puderam observar os conceitos em situações cotidianas e também utilizamos a maçã para esse fim didático. Além disso, levamos um vídeo com a intenção de fomentar uma discussão entre os estudantes, relacionada aos agrotóxicos e outros produtos utilizados nos alimentos, para fazê-los refletir a respeito do uso desses compostos que são inseridos em frutas e verduras para produzir alimentos com tempo de validade prolongada, aumentar a produção, combater pragas e produzir alimentos com uma aparência melhor.

Mediante a essa discussão, o objetivo era possibilitar que os educandos pudessem conectar os conceitos com situações cotidianas de modo que eles pudessem pensar criticamente sobre a relevância de se consumir um alimento orgânico livre de produtos químicos.

No segundo encontro resgatamos os conhecimentos e opiniões construídos na aula anterior, buscando relações para abordar os fatores que alteram a velocidade de uma reação química, como: o pH, a concentração dos reagentes e os catalisadores. Com isso, solicitamos que os estudantes falassem um pouco sobre os fatores que influenciam na cinética das reações químicas; nesse momento, trabalhamos com recortes textuais em grupo, onde cada grupo ficou responsável em explicar um pouco sobre o fator que constava no texto, dessa forma esperava que a maioria ficasse tímida ou receosa em falar, porém me surpreendi com as atitudes que os grupos tomaram, pois quando os grupos estavam falando sobre o que haviam entendido, apresentaram muito empenho em tentar explicar cada observação, no qual paulatinamente a timidez dos educandos foi se transformando em interesse, conforme (figura 03).

Ao término da explicação, propomos uma atividade prática envolvendo os fatores destacados e explicados por eles. O experimento consistia em abordar o fator catalisador, para isso utilizando o peróxido de hidrogênio, temperatura e área de contato.

O interessante da atividade foi que os grupos conseguiram relacionar as atividades práticas com o que explicaram anteriormente utilizando os textos. Nesse momento, sentimos a necessidade de abordar a questão da pressão como outro fator, utilizando a situação da panela de pressão ao cozer as batatas fatiadas e destacar assim, que se tratava de um fenômeno físico.

Posso destacar também que os educandos puderam desenvolver sua autonomia ao proceder à atividade prática a sugerir e debater as etapas. Ao término da aula, sugerimos a construção de um mapa conceitual, a propor que cada grupo escolhesse duas palavras em que eles achavam significativas em sala de aula. Então, o mapa foi desenvolvido, com os educandos propondo as palavras e os verbos de ligação, a organizar assim, com os conceitos e conhecimentos construídos.

Mediante as atividades desenvolvidas o que mais me surpreendeu foi o engajamento e a forma como os educandos sempre nos recebiam e isso me marcou, pois no decorrer do desenvolvimento das atividades era perceptível o envolvimento da maioria dos estudantes, no qual recordo que todas as atividades que sugerimos para eles fazerem em casa, havia seus comprometerimentos, fato que surpreendeu a professora responsável pela turma, pois ela afirmava que a maioria dos aprendizes eram desinteressados. Isto é, o comprometimento que investimos no processo de aprendizagem dos estudantes resultou em um grande engajamento com a forma que estávamos desenvolvendo as intervenções com as turmas.



Figura 03: Explicação dos estudantes sobre os fatores que alteram a velocidade da reação.
Fonte: Acervo de Rami.

A partir do relato de Rami, percebemos que as atividades realizadas nas turmas, significaram de uma maneira muito marcante aos aprendizes e, conseqüentemente aos futuros professores, os motivando na continuidade de propostas nas aulas e em suas formações. Dessa maneira, entendemos que o processo de ensino-aprendizagem vai muito além do treinamento pragmático de sujeitos; pensar no ato de ensinar e aprender é necessário está fundamentado na percepção de todas as peculiaridades dos indivíduos, no qual a falta de afetividade é um dos fatores que ocasiona a falta de entendimento sobre os comportamentos que o educando apresenta em sala. As falas de Rami nos remetem que o ato de refletir é uma das bases principais de se construir um bom educador (Freire, 2016).

Essa experiência narrada por Rami nos explicita que o entusiasmo dos educandos foi impulsionado pelos estagiários com as suas práticas de ensino, tendo em vista que a atitude dos licenciandos em instigar os aprendizes a serem protagonista do seu processo de aprendizagem, onde os graduandos orientam na construção de conhecimentos, nos remete que autonomia é fundamental no processo de ensino-aprendizagem, pois estimula o diálogo entre os pares na sala de aula, como afirma Freire (2016) que ao aprender criticamente o sujeito educador, torna-se indivíduo da construção e da reconstrução do saber ensinado.

No momento que os aprendizes começam a explicar os fatores que alteram a velocidade da reação e em suas falas há relação com outras atividades desenvolvidas no decorrer da aula, ou quando eles conseguem selecionar palavras para a construção do mapa mental, essas atitudes nos remete que a relação de aprender-ensinar é dinâmica, principalmente quando o sujeito é acompanhado por um educador que se propõe a mediar a construção do saber desse educando. Entendemos que essa ação de ensinar e aprender na perspectiva de Freire (2016), não é uma relação inflexível e imutável, mas uma relação ativa, pois o sujeito que está aprendendo poderá ensinar e o que está ensinando poderá aprender, associado ao fato de que “não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro” (Freire, 2016, p. 25).

Reflexões sobre as vivências e a formação de professores de química

Os cursos de Licenciatura estão pautados em uma racionalidade técnica, onde o número de disciplinas de cunho específico são maiores que as pedagógicas, e isso muitas vezes inviabiliza a formação de professores reflexivos (Schön, 1992; Alarcão, 1996). Muitos trabalhos vêm mostrando que esta dura realidade precisa mudar para alcançar a formação de melhores professores, que inclusive, também justificaram as mudanças determinadas pelas resoluções. Uma das alternativas para essa melhoria é oportunizar aos futuros professores situações reais de ensino, com prática antecipada à docência. Pois ainda nos deparamos com algumas situações que são bastante frequentes, no qual pudemos observar nas vivências de Rami, onde os professores deixam em segundo plano o processo de aprendizagem dos estudantes ao continuarem com a mesma aula desenvolvida há anos. Nesse sentido, entendemos que a formação inicial é uma boa maneira de

promover mudanças, como evidenciamos na formação de Rami por meio do aprender a ser professor experimentando a docência durante a formação inicial como destacam Nunes (2016; 2021), Gonçalves (2000) e as novas resoluções.

Entendemos que ao aprender criticamente o sujeito educador, torna-se indivíduo da construção e da reconstrução do saber ensinado. Já o professor mecânico que apenas reproduz o que aprendeu e não desenvolve problematizações com o cotidiano do educando, molda os estudantes, que por sua vez também serão sujeitos reprodutores daquele conhecimento, se denominando de modelador de indivíduos por meio do conhecimento que ele detém. Esse sujeito formador mecânico fixará uma relação de poder em sala de aula, no qual não promoverá uma autonomia dos estudantes que estarão submetidos a esses conhecimentos, os utilizados como ferramenta de poder (Freire, 2016), mas o professor precisa superar essa perspectiva e assumir como sujeito crítico e reflexivo, assim como assumiu a futura professora Rami deste estudo.

Contudo, assumir essa atitude requer um processo formativo complexo, mas possível como evidenciamos neste estudo, que por meio das atividades desenvolvidas nos diferentes ambientes educativos, Rami teve a oportunidade de experienciar a sala de aula, trabalhando e aprendendo em grupo com licenciandos, no qual desenvolviam o planejamento de aula, fomentavam discussões por meio de observações feitas em sala, e se colocavam no lugar dos educandos para visualizarem as suas possíveis dificuldades. Entendemos que a importância de estar em grupo de licenciando aprendendo sobre a docência foi uma vivência ímpar em sua formação, pois como afirma Pimenta (2002, p. 29) “enquanto tal, pensar sua formação significa pensá-la como um *continuum* de formação inicial e contínua”, uma vez que as experiências a fez refletir sobre sua formação.

Com isso, entendemos que as vivências que Rami teve em diferentes contextos formativos com prática antecipada à docência, como no do Clube de Ciências da UFPA, nos estágios supervisionados e no PIBID contribuíram muito para sua formação inicial como professora de Química, em que cada espaço acrescentou no seu ser docente. Isso nos permite também ressaltar a importância de práticas antecipadas à docência na formação inicial (Gonçalves, 2000; Paixão, 2008; Nunes, 2016; 2021).

O Clube de Ciências a impulsionou na busca em refletir sobre o seu fazer docente, possibilitou, a partir da experiência formativa, ampliar o seu olhar sobre o processo de aprendizagem dos educandos, tecendo sempre reflexões sobre as suas ações em sala, o seu fazer docentes, as ações dos professores, dos estudantes e sobre suas estratégias de ensino.

O estágio supervisionado foi o lócus que proporcionou a licencianda desafios ainda não vivenciados, como as falas e atitudes de alguns professores, e isso a fez perceber a realidade educacional. A partir dessas vivências conseguiu tecer reflexões com os outros estagiários, e então, com as práticas de ensino que estimulou o protagonismo dos educandos percebeu que as metodologias de ensino ativas são fundamentais para a construção do processo de ensino-aprendizagem.

O PIBID possibilitou a licencianda uma maior autonomia como futura professora, pois o desenvolvimento de planejamento e as práticas em sala de aula com educandos do Ensino médio, propiciou uma gama de vivências que permitiu uma interlocução com experiências vividas nos demais lócus. De modo que cada momento vivido no espaço do PIBID fez a graduada perceber a importância de ressignificar constantemente o seu papel como educadora.

Nesse sentido, Rami teve vivências de ensino em diferentes contextos, onde pôde viver antecipadamente diferentes experiências que muitas vezes os licenciandos só têm oportunidade depois de formados, pôde também testar estratégias, experimentar maneiras diferentes de ensinar e aprender, muitas vezes com erros e acertos, mas tudo significativo de forma singular e muito formativo.

Com isso, entendemos que é importante na formação inicial de professores de Química e de professores das diferentes áreas, oportunizar aos licenciandos a prática antecipada no âmbito do curso ou em diferentes contextos educativos e formativos, entretanto, não deve ser uma prática pela prática, mas que garanta ao futuro professor o desenvolvimento de saberes e fazer docentes objetivando maior competência profissional e preparo para o exercício da profissão. Destacamos isso, pois um dos princípios norteadores da organização curricular dos cursos de formação inicial de professores destaca que essa formação necessita de um conjunto de “conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que estão inerentemente alicerçados na prática, a qual precisa ir muito além do momento de estágio obrigatório, devendo estar presente, desde o início do curso, tanto nos conteúdos educacionais e pedagógicos quanto nos específicos da área” (Brasil, 2019, p.4). Porém nem todos os cursos conseguem inserir na organização curricular tais possibilidades de prática, e como destacamos a prática antecipada pensada para ocorrer no ambiente escolar é uma boa oportunidade de desenvolver experiência e saberes profissionais durante a formação inicial.

Considerações finais

Mediante as experiências narradas e discutidas de Rami, entendemos que cada espaço educativo e formativo significou de uma forma diferente durante o seu percurso de formação inicial, de modo que os conflitos de ideias foram essenciais no desenvolvimento de uma formação pautada na consciência de incompletude, que aguça a participante a estar em movimento formativo constante, pois se permite refletir e realizar articulações mediante as suas práticas pedagógicas na sala de aula, ressignificando continuamente o seu papel como educadora na relação com os seus pares.

As narrativas autobiográficas utilizadas nesta pesquisa foram fundamentais para a tomada de consciência de Rami sobre sua formação, pois além de permitir centralizar os caminhos experienciados pela licencianda de maneira tridimensional da pesquisa narrativa, revivendo cada momento passado, também possibilitou ressaltar reflexões de antes, durante e após as ações pedagógicas, o que nos possibilitou destacar as contribuições que as vivências com prática antecipada oportunizou em sua formação.

Nesse sentido, esta pesquisa nos permitiu destacar que as vivências da futura professora Rami nos diferentes contextos de ensino com práticas antecipadas à docência, nos espaços como: Clube de Ciências da UFPA, estágios supervisionados e PIBID contribuem de forma significativa para sua formação inicial como professora de Química nos termos de permitir experimentar à docência e testar diferentes práticas de ensino, possibilitando usar a investigação como prática de ensino de maneira formadora, o entendimento da importância dos estudantes aprenderem por meio da articulação teoria-prática-cotidiano e a relevância de ser um professor reflexivo, refletindo antes durante e após a prática realizada. Ou seja, as vivências com práticas antecipadas oportunizaram aprendizagens e desenvolvimento profissional, mesmo a licencianda estando em processo de formação inicial, o que reforça sua necessidade como movimento formador nos cursos de formação inicial de professores.

Referência

Alarcão, I (1996). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto. Editora, Portugal.

Aragão, R. M. R. (2011). Memórias de formação e docência: bases para a pesquisa narrativa e biográfica. In: S. N. CHAVES & M. R. B. REMÉDIOS (Orgs.). *Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica* (pp. 53-76). Belém: CEJUP.

Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.

- Brasil. (1996). *LEI Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996*. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> Acesso em: abr. 2022.
- Brasil. (2001). Parecer CNE/CP 28/2001 – Homologado. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>> Acesso em abr. 2022.
- Brasil. (2015). RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>> Acesso em abr. 2022.
- Brasil. (2019). RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>> Acesso em abr. 2022.
- Carvalho, A. M. P. (Orgs.) (2012). *Ensino de Ciência: unindo a Pesquisa e a Prática*. São Paulo: Cengage Learning.
- Chassot, A. (2008). Linguagem (química) e o poder na sala de aula. In A. CHASSOT (Orgs.), *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. (pp. 137-157). Ijuí: Unijuí.
- Cunha, M. I. (1997). Conta-me agora!: as narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. *Revista da Faculdade de Educação* Acesso em 16 dez. 2018, http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100010#back
- Cunha, M. I. et al (1988). *A prática pedagógica do " bom professor": influências na sua educação* (Tese de doutorado). Campinas: Universidade Estadual de Campinas
- Connelly, F. M. & Clandinin, D. J. (1995). Relatos de experiência e investigação narrativa. IN: J LARROSA. *DÉJAME QUE TE CUENTE – Ensayos sobre Narrativa y Educación*. Barcelona: Laertes S.A. de Ediciones.
- Connelly, F. M. & Clandinin, D. J. (2011). *PESQUISA NARRATIVA: Experiência e História em pesquisa qualitativa*. Uberlândia: EDUFU.
- Córdova, F. P.; Silveira, D. T. (2009). A pesquisa científica. In T. E. Gerhardt & D. T. Silveira (Orgs.), *Métodos de pesquisa* (pp. 31-42). Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Ferreira N, J. A. (2017). *Ser ou não ser como nossos professores de ciências: proposição para uma intervenção afetiva no estágio do clube de ciências da UFPA*. (Dissertação de mestrado). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Freire, P. (2016) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Goodson, I. F. (1995). *Currículo: Teoria e História*. Petrópolis: Vozes.
- Gonçalves, T. V. O. (1981) *Metodologia da convergência: Indivíduo, Conhecimento e Realidade – uma proposta para formação de professores de Ciências*. (Dissertação de Mestrado em Metodologia do Ensino) - São Paulo: UNICAMP.
- Gonçalves, T. V. O. (2000). *Ensino de ciências e matemática e formação de professores: marcas da diferença*. (Tese de doutorado). Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Gonçalves, T, V. O. (2011). A pesquisa narrativa e a formação de professores: reflexões sobre uma prática formadora. In: S. N. CHAVES & M. R. B. REMÉDIOS (Orgs.), *Formação e docência: perspectivas da pesquisa narrativa e autobiográfica* (pp. 53-76). Belém: CEJUP.

- Josso, M. (2006). Os relatos de histórias de vida como desvelamento dos desafios existenciais da formação e do conhecimento: destinos socioculturais e projetos de vida programados na invenção de si. In M. JOSSE (Ed.), *Tempos, narrativas e ficções: a invenção de si* (pp. 21-40). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Josso, C. (2004). *Experiências de vida e formação*. São Paulo: Cortez.
- Maldaner, O. A (2000). *Formação inicial e continuada de professores de química*. Ijuí: Unijuí.
- Marcelo, C. (2009) A identidade docente: constantes e desafios. *Revista brasileira de pesquisa sobre formação docente*, 1(1), 109-131.
- Moraes, R. & Galiazzi, M. C. (2003). Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, 9(2), 191-211.
- Nunes, J. B. M. (2016). *Aprendizagem docentes no CCIUFPA: sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial e professores de ciências*. (Dissertação de mestrado) Belém: Universidade Federal do Pará.
- Nunes, J. B. M. (2021). *(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos: traços do (con)viver e praticar à docência durante a formação inicial no Clube de Ciências da UFPA*. (Tese de doutorado). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Nunes, J. B. M.; Gonçalves, T. V. O. (2022). Experimentação Investigativa no Ensino-Aprendizagem de Conhecimentos Químicos Socialmente Relevantes. *Interfaces da Educação*, Paranaíba, v. 13, n. 37, p. 93 - 115.
- Paixão, C. C. (2008). *Narrativa autobiográfica de formação: processos de vir a ser professor de ciências*. (Dissertação de mestrado). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Parente, A. G. L. (2012). *Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores*. (Tese de doutorado). Bauru: Universidade Estadual Paulista.
- Passeggi, M. C. et al. (2011) Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. *Educação em Revista*, 27 (1), 369-386.
- Pereira, R. Y. R.; Portilho, E. N. & Ferreira, J. A. N. (2017). *A interdependência aluno-professor em uma aula investigativa de física no Clube de Ciências da UFPA*. In Catunda T. et al. XXII Simpósio Nacional de Física – SP, São Carlos: 2017. Atas... São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2017. Disponível em: <<https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii>> Acesso em: 20 nov. 2021.
- Pimenta, S. G. (2002). Professor: formação, identidade e trabalho. In S. G. PIMENTA (Orgs.). *Saberes pedagógicos e atividades docentes* (pp. 107 – 130). São Paulo: Cortez.
- Rosito, B. A. (2008). O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: R. MORAES (Orgs.). *Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Schnetzler, R. P. (2000) O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: R. P. SCHNETZLER & R. M. R. ARAGÃO (Orgs.). *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens* (pp. 12-41) Piracicaba: Capes/Proin/Unimep.
- Schnetzler, R. P; Silva, L. H. A. & Antunes-Souza, T. (2016). Mediações pedagógicas na interpretação de experimentações investigativas: uma estratégia didática para a formação docente em química. *Revista Inter Ação*, 41(3), 585-604.

Schön, D. A. (1992). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.

Silva, R. M. G. & Ferreira, T. (2006). Formação de Professores de Química: Elementos para a Construção de uma Epistemologia da Prática. *Revista Contexto & Educação*, 21(76), 43-60.

Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes Limitada.

Zeichner, K. M. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.