

Análise da Autoformação de um Professor de Química na perspectiva do Ensino Investigativo

Analysis of a Chemistry Teacher's Self-training from an Investigative Teaching Perspective

João Manoel da Silva Malheiro

Universidade Federal do Pará – UFPA

joaomalheiro@ufpa.br

Carlos José Trindade da Rocha

Universidade Federal do Pará - UFPA

carlosjtr@hotmail.com

Marcos Guilherme Moura Silva

Universidade Federal do Pará - UFPA

marcosgmouras@yahoo.com.br

Fabiana Pauletti

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

fpauletti@utfpr.edu.br

Resumo

Objetivou-se analisar a trajetória/experiência de um professor de química que desenvolveu pesquisa em perspectiva do ensino investigativo em um clube de ciências. A pesquisa, de abordagem qualitativa, com objetivos descritivos/exploratórios por meio de entrevista semiestruturada, intencionou responder à questão: como as experiências nas trajetórias de professores podem proporcionar autoformação em perspectiva investigativa? As informações foram transcritas/organizadas em recortes das falas do professor pesquisado, considerando a Teoria Fundamentada nos Dados (TFD). Os resultados apontam uma preocupação contínua do professor na convicção de que, além da necessidade de conhecer outros caminhos investigativos para resolver um problema envolvendo um fenômeno químico, possui consciência que esse tipo de ação requer um planejamento minucioso nas integrações das aulas. Isso pressupõe uma mudança no que tem sido a tradição na formação docente, organizada, principalmente, com experiência de inserção profissional à docência, somente com o estágio docente, após cursos de disciplinas pedagógicas ou específicas.

Palavras-chave: Experiência formativa, trajetória profissional, autoformação, clube de ciências.



Abstract

The objective was to analyze the trajectory/experience of a chemistry teacher who developed research in investigative teaching perspective in a science club. The research, of qualitative approach, with descriptive/exploratory objectives through semi-structured interviews, intended to answer the question: how the experiences in the trajectories of teachers can provide self-training in investigative perspective? The information was transcribed/organized in clippings of the researched teacher's speeches, considering the Grounded Theory (FDT). The results indicate a continuous concern of the teacher in the conviction that, besides the need to know other investigative ways to solve a problem involving a chemical phenomenon, he/she is aware that this kind of action requires a thorough planning in the integrations of the classes. This presupposes a change in what has been the tradition in teacher education, organized mainly with the experience of professional insertion into teaching, only with the teaching internship, after courses of pedagogical or specific subjects.

Key words: Formative experience, professional trajectory, self-training, science club.

Introdução

Muitas pesquisas em ensino de ciências têm apontado e determinado exigências em relação aos conhecimentos teóricos e práticos desejáveis aos professores no exercício de sua função de ensinar (ALTARUGIO; VILLANI, 2010). O trabalho de Gatti e Nardi (2013), por exemplo, elencam que a importância da educação na totalidade de desafios e incertezas do nosso tempo nos leva a uma discussão acerca da revisão das necessidades formativas dos professores.

Destaca-se que tradicionalmente se pensa a formação em termos de espaços físicos. No entanto, cada vez mais se mesclam as situações de aprendizagem em contextos formais e informais na educação científica. Pensar a formação como ambiente de aprendizagem, supõe compreender que se aprende a ensinar em diferentes momentos, situações, contextos e meios (ROCHA, 2015).

Qualquer que seja o ambiente, devemos atentar de maneira especial à pessoa que aprende, considerando a situação ou o espaço onde atua, interage e a utilização de ferramentas e meios que facilitam o aprendizado em suas experiências (VAILLANT; MARCELO, 2012).

Já que nossa premissa é que no Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) se aprende em diferentes contextos, é interessante analisar trajetórias de experiências docentes e suas condições para a produção de aprendizagem profissional. Considerado um dos autores mais representativos da temática de ambientes de aprendizagem prática, Jonassen (1998), aponta que pode-se considerar opções viáveis técnica e metodologicamente, de aquisição de competências profissionais em ambientes de aprendizagem especificamente desenhados.

Para Jonassen (1998), a finalidade de qualquer ambiente de aprendizagem consiste em envolver-se em experiências de aprendizagens significativas. Essas experiências possuem características convergentes, a qual mostra que o aprendizado é ativo. Não se espera para aprender, os sujeitos aprendem se envolvendo em tarefas ou atividades significativas que lhes conduz a indagar, a formular perguntas, a coletar informações e refletir (CARVALHO, 2013).

Portanto, dar sentido e significado às experiências vividas com professores se relaciona com o modo como experimenta este encontro, uma experiência que, conforme Larrosa (2002, p. 21), “é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca”.

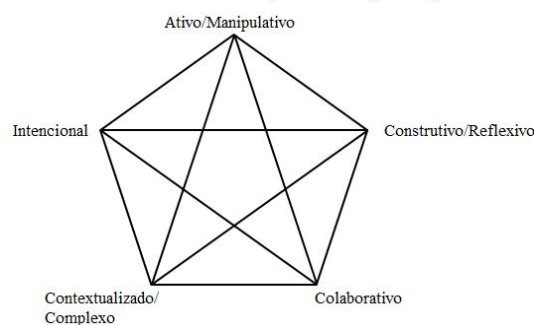
Tendo em vista que a prática comum de professores na educação científica tem sido marcada por atividades de estudo, investigação e inovações do processo de ensinar e aprender em sala de aula (ou fora dela) e do que interfere nesse processo, analisamos a trajetória autoformativa na educação científica. Isso nos permitiu delinear a seguinte questão: como as experiências nas trajetórias de professores podem proporcionar a autoformação em perspectiva investigativa?

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a trajetória e experiência de um professor que desenvolve pesquisa e ações formativas com a experimentação investigativa em um Clube de Ciências. Desse modo, esta análise se justifica uma vez que o conhecimento elaborado pode contribuir com elementos para incentivar o movimento que acontece com o docente, ao registrar e narrar sua trajetória e experiências.

Aprendizado significativo nas experiências

Os objetivos das ações que acontecem em ambientes fora da sala de aula é proporcionar novas experiências que possam culminar com aprendizagens significativas (Figura 1). Esses espaços podem determinar características convergentes, a qual aponta que o aprendizado é ativo. Aprender requer participação imediata, muitas vezes proporcionando ações significativas que direcionam para a indagação, a proposição de questionamentos, além de constituir informações importantes, determinando uma reflexão em todos os sujeitos envolvidos.

Figura 1: Características do aprendizado significativo



Fonte: Inspirado em Vaillant e Marcelo (2012) e Jonassen (2003).

Considerando que a atividade é uma condição necessária, mas não suficiente para que o aprendizado seja produzido, autores como Vaillant e Marcelo (2012), o consideram como construtivo. Para que se aprenda, o sujeito deve ser capaz de relacionar e integrar as novas experiências realizadas, construindo esquemas conceituais de entendimento do que vai aprendendo. Para que isso ocorra, os ambientes de aprendizagem devem promover ocasiões de reflexões e pensar sobre o que estão aprendendo (CARVALHO, 2013).

De acordo com Vaillant e Marcelo (2012), o aprendizado também pode ser considerado intencional, pois o envolvimento em atividades torna-se necessário o conhecimento de metas



da atividade. Aprende-se melhor ao conhecer “o que” e o “para que” do que está se fazendo (p. 83). Também indicam que o aprendizado é cooperativo porque a experiência de aprendizagem informal ensina que, se aprende algo mediante observação, a conversação, a prática e é comum observar que essas atividades não se realizam isoladamente, mas em colaboração.

Portanto, as tarefas de aprendizagem devem ser autênticas, próximas da realidade, ou seja, tarefas realistas que sejam similares às que se realizam no seu trabalho cotidiano. Em nosso estudo, compreendemos os grupos colaborativos que congregam acadêmicos, futuros professores que ensinam ciências como comunidades com posturas investigativas, uma vez que as práticas de investigação e reflexão sobre o DPD podem levar os participantes a desenvolverem uma conduta de aprender a aprender (ROCHA, 2015).

Autoformação e o processo de transformação na docência

Dentre os espaços de educação científica que se pode trabalhar o DPD, como objeto de nosso estudo, está os Clubes de Ciências.

Para Vaillant e Marcelo (2012), existe um fator de responsabilidade pessoal e profissional que é o que determina a capacidade de envolvimento e de aprendizagem das pessoas. A formação hoje em dia é formação individual e social, mas se quer desenvolver em todas as pessoas, especialmente nos docentes, a capacidade de autoformação, a disposição em delinear e desenvolver processos de aprendizagem ao longo da vida, utilizando em cada momento os meios mais apropriados e eficazes.

A autoformação está ligada a autonomia do sujeito adulto para aprender e que não deve ser entendida como um processo de isolamento em busca da identidade pessoal, mas sim que é na interação das multiplicidades de cenários sociais, que realmente produz-se essa identidade como profissional. Reivindica-se, portanto, um professor compreendido como um operário do conhecimento, desenhista de ambientes de aprendizagem, com capacidade para rentabilizar os diferentes espaços onde se produz o conhecimento (VAILLANT; MARCELO, 2012).

Nessa perspectiva, uma profissão docente pode ser caracterizada como “uma comunidade de prática através da qual a experiência individual possa se converter em coletiva” (SHULMAN, 1998, p. 521). Uma profissão que necessita mudar a sua cultura profissional marcada pelo isolamento e pelas dificuldades para aprender de outros e com outros, na qual não é comum pedir ajuda ou reconhecer dificuldades.

Desse ponto de vista, entendemos a autonomia, como algo pré-existente e como resultado de um sistema; que deve ser elaborado, preservado e desenvolvido como uma característica da identidade individual. Assim, autoformar-se significa que, de um lado, a pessoa torna-se cada vez mais sujeito de sua própria formação, e de outro, que ela mesma se converte neste objeto. O objetivo é a construção da pessoa em sua globalidade. Trata-se de um processo que conjuga a aquisição de saberes, a construção de sentido e a transformação de si mesmo (SHULMAN, 1998).

Para Streck e Gustsack (2014) pensar em uma docência que privilegie a experiência do encontro significa compreender esses momentos como um acontecimento que tem, em si, princípios de subjetividade, reflexividade e transformação. Reflexividade porque se trata de um movimento de ida e volta, algo que me passa, me transforma, me afeta. Transformação porque, quando há disponibilidade de expor-se, há a abertura ao movimento de transformar a ação.

Os autores ainda concebem que na experiência, o sujeito faz a experiência de algo, mas, sobretudo, faz a experiência de sua própria transformação. Daí que a experiência forma e transforma na relação constitutiva entre as ideias de vivência e formação, resultando que a experiência seja a formação ou a transformação do sujeito envolvido.

Metodologia

Utilizou-se a abordagem qualitativa (COLLADO; SAMPIERE, 2014) efetivada por meio da técnica documental e descritiva exploratória. A pesquisa foi desenvolvida em um Clube de Ciências do norte do Brasil sediado em uma universidade do interior do Estado do Pará, e que aqui, denominaremos de CCI UFPA/Campus Castanhal.

Tendo em vista a natureza dos objetivos e a problemática de estudo, as técnicas para a constituição das informações foram utilizadas por meio de múltiplas fontes, incentivada pela perspectiva construtivista da Teoria Fundamentada nos Dados – TFD (CHAMAZ, 2009), como estratégia para reconstruir de forma fidedigna a experiência do sujeito de pesquisa.

Desta forma, a condução da investigação, considera a interpretação reflexiva do pesquisador em uma co-construção e reconstrução com os participantes, através de: observações, caderno de campo e entrevista.

Ressalta-se que nos estudos qualitativos, a análise dos dados não está completamente determinada, mas sim é “prefigurada, coreografada ou esboçada”, ou seja, começa-se a efetuar sob um plano geral, entretanto, seu desenvolvimento vai sofrendo modificações de acordo com os resultados (SAMPIERE, et al., 2006, p. 489).

Nesta perspectiva, os instrumentos de pesquisa foram consubstanciados à integração de elementos de codificação seletiva, com elementos do paradigma de modelo visual da abordagem straussiana (fenômeno central, contexto, condições intervenientes, exploração, condições causais, especificação de estratégias e delineamento de consequências) com a codificação focalizada na perspectiva construtivista de Chamaz (2009), permitindo ao pesquisador separar, classificar, sintetizar e organizar grandes quantidades de dados em busca de uma consistência interna de codificações significativas.

Quanto ao posicionamento ético, a pesquisa norteou-se pelos critérios estabelecidos em pesquisa envolvendo seres humanos, aplicando-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ao participante, cujo nome fictício foi denominado de Professor Gladson dentro dos princípios de anonimato e confidencialidade dos dados.

Resultados e discussão

Nas oportunidades de acompanhamento das ações e estratégias do professor Gladson, seu trabalho investigativo envolvendo interações discursivas e conhecimento científico no Clube de Ciências, Identifica-se que em suas atividades, circunscritas na interface pesquisa-formação, necessários para serem trabalhados no DPD em perspectiva do ensino investigativo, teve origem a partir de reflexões sobre a importância de questionamentos em experiências vivenciadas e autoformativas de aprendizagens conciliatórias.

Professor Gladson: A necessidade de trilhar novos caminhos/ para transformações como pessoa e docente/ é que me fizeram caminhar por estações, viajando em rotas diversas/ levando no coração sempre o desejo de alcançar novos horizontes/ Em minha trajetória/ aprendi em algumas estações/que o ato de questionar é uma forma de conhecimento/onde a cada nova experiência/podemos dizer não à experiências antigas/ não no sentido

de negação/ mas sim/ no sentido de conciliação/avançando com o pensamento científico e aprendendo com os próprios erros.

Conforme registro deste professor, seu retrato interpretativo de DPD se dá com o olhar conduzido pelas perspectivas histórico-cultural e enunciativo-discursiva, especialmente, a partir das concepções de sujeito, espaço, tempo e formação, faz uma tessitura de seu percurso que vai do aluno à professor, que se enuncia sob a confluência refletida entre o ser, que é ao mesmo tempo sujeito e objeto de reflexão.

Em seu contínuo formativo, que associa às trilhas e estações, o professor Gladson afirma que este momento foi de avanços de pensamento científico e de aprendizagem com os erros.

Neste sentido, a construção de novos significados de DPD do professor Gladson, se faz presente em sua história de vida, como indivíduo, sendo reconstruída a cada nova experiência e reflexões sobre os significados vividos. Para enfatizar estas reconstruções, este professor relata lembranças e dificuldades enfrentadas, o que se infere como a gênese para seu desenvolvimento profissional.

Professor Gladson: Lembro-me das épocas juninas/as reuniões festivas/ onde meus avós/ proseavam ao redor da fogueira de São João/ escutando repente e música nordestina na vitrola/ retratando as dificuldades enfrentadas no interior do Estado do Ceará-CE/a busca pelo trabalho em Belo Horizonte no Estado de Minas Gerais (MG)/ até a chegada no município de Capanema no interior do Estado do Pará (PA).

Em suas memórias, como em uma primeira estação, as leituras sobre ensino de ciências tiveram início em uma escola de ensino religioso, durante as aulas de uma professora de origem inglesa, a qual, admirada principalmente por permitir em suas aulas o diálogo, motivando as interações discursivas e pelo trabalho desenvolvido nas feiras de ciências (estudos de anatomia, através das observações do sistema cardiovascular e respiratório dos anfíbios).

Essa referência pode ser considerada como constituintes do processo de construção de significados. Dificilmente alguém discordaria da importância central do discurso de professores e alunos na sala de aula de ciências para a elaboração de novos significados pelos estudantes. No entanto, relativamente pouca atenção tem sido dada a esse aspecto, tanto entre professores, formadores de professores e investigadores da área.

O professor Gladson, entende que durante as aulas da professora, percebia que os conceitos científicos inseridos no âmbito escolar da sala de aula não substituem os conceitos espontâneos, eles são reorganizados e vinculados ao indivíduo para serem explanados de acordo com o contexto que for utilizado.

Professor Gladson: As interações discursivas vivenciadas nesse contexto em sala de aula na educação básica se tornaram mais significativas quando aliadas a linguagem/que é um importante instrumento de mediação de aprendizagem/Destaco um momento de minha participação em uma feira científica/onde trabalhei com um grupo de colegas com exposição de experimentos de ciências do tipo “receita de bolo”/As atividades experimentais raramente fizeram parte do cotidiano escolar das aulas de ciências e/quando se fizeram presentes/ estavam sempre associadas à manipulação de materiais/aparatos/ limitando-se à simples observação de fenômenos e à comprovação de teorias ou leis/sua função didática

dificilmente é explicitada e a sua vinculação com os objetivos de ensino na maioria das vezes é muito tênue.

Com este relato, o professor Gladson percebe o desencontro das relações entre instituição de formação e os centros educativos na prática formativa. As atividades experimentais eram realizadas seguindo-se manuais ou roteiros autoexplicativos, estruturados com uma sequência rígida de passos para a realização da experiência proposta, dentro de um processo puramente mecânico.

Professor Gladson: Neste momento vivenciado na feira científica, eu e minha equipe construímos uma maquete de uma usina hidrelétrica. Na realização desta experimentação, nosso objetivo era de explicar ao público o seu funcionamento, ou seja, como ocorria a geração de energia até a chegada da iluminação nas casas. Minha tarefa era de conhecer e explicar o funcionamento da hidrelétrica, mas poucas vezes me questionaram sobre as variáveis do processo e o porquê de seu funcionamento.

Alguns autores (MALHEIRO, 2016; CARVALHO, 2013) concebem que nas atividades em Ciências, modelos e fenômenos são constituídos por aspectos diferentes. Nesse sentido, faz-se necessário distinguir e definir fenômeno da natureza e modelo: “O fenômeno pode ser mostrado, pois é o acontecimento da natureza” (CARVALHO, 2010, p. 64). A partir da autora citada, diante de um experimento, o modelo não está diretamente visível, é uma abstração que precisa ser construída logicamente pelos participantes envolvidos em atividades experimentais na Educação em Ciências.

Considerando que a formação inicial do professor de níveis iniciais é o primeiro ponto de acesso ao DPD, Vaillant e Marcelo (2012) destacam que longo dos últimos anos, tanto para os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como para a América Latina, a formação inicial teve resultados medíocres, apesar de que se reconhece nela um papel chave nas reformas educativas.

Desta forma, a iniciação, designada pelos primeiros anos de exercício profissional do Professor Gladson, se dá durante sua formação inicial. Esta inserção do docente não certificado em ter acesso às escolas antecipou incorporação ao mundo trabalhista como um profissional parcialmente qualificado.

Professor Gladson: Durante minha formação inicial, no terceiro semestre do curso, surgiu a oportunidade de trabalhar como professor. Apesar de não ter experiência, fui contratado pela Secretaria de Estado de Educação - SEDUC para cumprir o pró-labore de um professor com cinco turmas no período noturno na Escola Estadual Vera Simplício, no bairro do Telégrafo, oportunidade única onde pude conhecer a realidade que enfrentaria mais adiante. Mesmo no início da graduação, pude planejar aulas, trabalhando de maneira expositiva e com exercícios. Agindo muitas vezes na perspectiva questionada por Freire (2000) de uma educação bancária, apresentando um único ponto de vista específico e, quase sempre, não permitindo interação.

A fase de inserção na docência pode durar vários anos, e é o momento em que o professor novato tem que desenvolver sua identidade como docente, e assumir um papel concreto dentro do contexto de uma escola específica (VAILLANT; MARCELO, 2012).

Desta forma, percebe-se que o professor Gladson sempre na busca de trilhar novos caminhos, investiu na sua qualificação. Ao buscar agir em seus atos de ensino, de forma contrária à



educação bancária (FREIRE, 2004), proporciona ainda em uma primeira experiência docente os conhecimentos atitudinais e procedimentais, com o propósito de deixar suas aulas mais atraentes e interessantes para os alunos.

Com esse relato, o professor Gladson identifica que os saberes permitem conhecer o que se está ensinando e como influenciam na maneira de ensinar. Ele complementa dizendo “*Os saberes docentes ou a falta destes, eram observados nas aulas ministradas pelos professores... Em que percebia o prazer de ensinar que refletiram sobre minha prática*”. Compreendemos que esta forma de identificar os saberes docentes, orienta o DPD para identificação do que os professores precisam aprender.

Ao participar da formatação de seu próprio aprendizado, seu compromisso cresce. É possível que este docente utilize o que aprende quando o desenvolvimento profissional se centra na resolução de problemas referentes ao seu contexto particular. Isso pressupõe uma mudança no que tem sido a tradição na formação docente, organizada principalmente, com experiência de inserção profissional à docência, somente com o estágio docente, após cursos de disciplinas pedagógicas ou específicas.

Isso significa que a atenção à prática docente, se coloca como desafio também para os cursos de licenciatura, sendo necessário incorporar a prática na formação dos cursos, muitas vezes encastelados na teoria. É preciso que a universidade coloque o pé na escola, pois se sabe que o aspecto chave de todo o processo de desenvolvimento profissional está na implantação.

Com relação de DPD em perspectiva de ensino investigativo, identificamos que no depoimento do professor destaca-se a necessidade de conciliar trabalho e estudo. Ter a oportunidade de trabalhar enquanto se adquire formação docente tem pontos positivos, especialmente para o desenvolvimento profissional. Trabalhar na área de educação pode, de alguma forma, colocar em prática conhecimentos adquiridos e aproveitar para aprender como os erros e dúvidas vivenciadas (VAILLANT; MARCELO, 2012).

No entanto, o professor Gladson se vê em situação diferente, em seu afastamento da docência desenvolve competências que o fazem aperfeiçoar conhecimentos para seu exercício docente.

Segundo o Professor Gladson:

A necessidade de trabalho fez afastar-me momentaneamente das atividades docentes, mas não da química. Comecei a trabalhar em uma indústria de bebidas, que me proporcionou uma maior aproximação dos temas científicos. Minhas ações nessa empresa, muitas vezes, exigiam a capacidade de planejar e resolver diferentes problemas que surgiam ao longo do dia. Desenvolvendo a função de Assistente da Asseguração da Qualidade, trabalhei na ETA (Estação de Tratamento de Água) e ETE (Estação de Tratamento de Efluente), experiência única na aproximação com a realidade que conhecia apenas nos livros didáticos de química.

Nestas situações, entendemos que há uma ponte de ligação com uma das principais características do ensino investigativo, que é a resolução de problemas reais. Entendemos um problema real como situação estimulante para a qual o indivíduo não tem respostas; em outras palavras, o problema surge quando o indivíduo não pode responder imediata e eficazmente à situação.

Portanto, problemas são situações que levantam questões e dificuldades em que não existe uma solução única e prescrita, ou seja, é uma estratégia complementar e inclusiva, em que o professor utiliza e reelabora concepções básicas na construção do conhecimento científico.



Este delineamento de interações, onde identificam elementos e características do conhecimento científico a serem consideradas para o DPD.

O trabalho do professor nestas empresas consistia no tratamento da água nas duas estações, consistindo em aplicar procedimentos físicos e químicos para alcançar as condições adequadas de potabilidade, garantindo a qualidade físico-química da água e do produto final; já nos efluentes os procedimentos eram de remover os poluentes que comprometessem negativamente a fauna e flora.

A vivência na indústria, para o professor, teve significados importantes para os futuros percursos docentes, uma nova profissionalização que teve que percorrer, permitindo aproximar as aulas de química da realidade, o que muitas vezes não se têm na formação inicial (CARVALHO, 2013).

Certo do que realmente gostaria de continuar profissionalmente na docência, em 2012, ingressou no serviço público como professor efetivo da SEDUC, trabalhando no ensino regular. Surgia então, uma grande oportunidade de colocar em prática os conhecimentos de química adquiridos durante a graduação e, principalmente, nas vivências do período que trabalhou na indústria de bebidas.

A satisfação em contextualizar situações do cotidiano com os alunos se fez presente quando foi lotado no laboratório multidisciplinar.

Professor Gladson: Neste espaço, buscava desenvolver atividades experimentais com os meus alunos, sempre buscando levá-los a interagir e refletir acerca do conhecimento prático, observável, motivando-os a aprender e a gostar de ciências.

Percebe-se a preocupação do professor Gladson, em oportunizar as interações dialógicas, negociando significados evidenciados na linguagem científica. Ainda nessa perspectiva, o professor considera que a apropriação da linguagem se dá por meio de uma estrutura de interação que é característica de uma sala de aula, e, de forma mais específica, de uma sala de aula de ciências.

Entretanto, considerando Carvalho (2013) que a materialização do conhecimento científico é desenvolvido por ações intelectuais, que levem os alunos a pensarem nas intervenções feitas pelo professor, são necessários também que o professor saiba aproximar temas científicos ligados a realidade dos alunos. Em seu trabalho docente, o professor Gladson, observa que:

Alguns professores de ciências não comungam da mesma ideia de usarem a interações discursivas e a experimentação, como estratégia em espaços pedagógicos para diversificar suas metodologias. Ao contrário, valorizam aulas expositivas com ênfase na simples memorização de informações, com longas leituras e transcrições de livros, fatores que não despertam a curiosidade do discente.

Esses fatos podem estar atrelados às limitações de formação ou por desinteresse perante seu compromisso com os alunos e a sociedade em geral. A percepção do professor Gladson de que é necessário transformar as aulas práticas tradicionais que não despertam o senso crítico e reflexivo do aluno, em atividades experimentais investigativas, que permitam uma maior ampliação da visão dos alunos a respeito do conteúdo, além de desenvolver habilidades como argumentação, interpretação, análise de dados e fatos.



A preocupação como professor é a de possibilitar aos alunos a reflexão sobre os problemas, transmitindo os conhecimentos científicos que possam ser significativos para os alunos em seu cotidiano e em sua vida profissional e pessoal.

Desta forma, pela necessidade de ampliar seus conhecimentos e desenvolvimento profissional, começa a participar da “I Escola de Formação Inicial de Pesquisadores em Educação em Ciências”. Em seguida, começa a frequentar semanalmente o Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão FormAÇÃO de Professores de Ciências, no campus da UFPA/Castanhal.

Professor Gladson: Através desses grupos, melhorei minhas concepções e visões sobre novas tendências de metodologias ativas de aprendizagem como o ensino investigativo. Ainda, diante da necessidade em trilhar novas estações e aprender diferentes abordagens didáticas de ensino, busquei superar as dificuldades que vivenciei nos processos de ensinar e de aprender em minhas trilhas. Nesse contexto de inquietações e interações, elaborei projeto de pesquisa voltado para interações discursivas e experimentação no processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará (PPGECM/IEMCI/UFPA) no ano de 2016.

A inspiração do professor Gladson em trabalhar com novas tendências de ensino e conhecendo alguns aspectos importantes das interações discursivas para o mestrado, se constitui em um desafio em aprofundar as leituras acerca dessa temática.

Seu envolvimento nas atividades do Grupo FormAÇÃO, possibilitaram oportunidades de aprendizagens e o desenvolvimento de novas concepções sobre atividades experimentais investigativas utilizadas e adaptadas no Clube de Ciências “prof. Dr. Cristovam W. P. Diniz”, na UFPA/Campus Castanhal.

Outra preocupação contínua deste professor é a convicção de que, além da necessidade de conhecer outras maneiras e caminhos investigativos para resolver um problema envolvendo um fenômeno químico, possui consciência que esse tipo de ação requer um planejamento minucioso da aula (CARVALHO, 2013).

Diante desse contexto geral, o professor Gladson, acredita na importância de analisar as interações discursivas. Além de registrar as etapas de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI), oportunizando interações e o processo de construção de significados em sala de aula.

Conclusões

A análise da trajetória e experiências do professor pesquisado revelou a existência de contrastes no processo formativo.

O primeiro contraste mostra conflitos e angustias diante da aprendizagem escolar, naturalmente considerando a formação tecnicista de seus professores. No entanto, estas situações parecem despertá-lo para aprendizagens significativas.

Suas experiências no mundo do trabalho docente e não docente, o conduziram a elementos não evidentes que estariam dando suporte à prática formadora. Nesta investigação, foi possível trazer à tona alguns elementos ou fatores que, em nossa visão, estariam servindo-lhe como elementos autoformativos, ainda que de forma inconsciente para o professor.

Tais elementos, como a motivação, as ausências de concepções prévias, o apoio advindo de seu orientador e de grupos colaborativos, as experiências positivas adquiridas em sua



trajetória, além do objetivo claro de explorar novas experiências como a elaboração de sua dissertação em busca do desenvolvimento profissional docente.

O segundo contraste aparece quando ele revela, em suas reflexões, a necessidade clara de aprendizados significativos para sua atuação docente e formativa. No entanto, durante os enfrentamentos de situações que lhe exigiram posturas acadêmicas mais consistentes, o professor Gladson acaba superando – apesar das dificuldades de sustentar-se.

Convém, portanto, compreender o processo de autoformação como um processo de aprendizagem, visto que o propósito da educação na perspectiva das trajetórias experienciadas é transformadora. Em outras palavras, “aprendemos, a saber, quem somos efetivamente quando nos transformamos no que realmente somos. E aprender é em muitos sentidos, um processo ativo de desejar, preferir, escolher fazer algumas coisas no lugar de fazer outras” (BÁRCENA; MÈLICH, 2000, p. 98).

Assim, nossas hipóteses corroboram com Altarugio e Villani (2010) de que a possível presença de conflitos, atuando sobre o papel formativo do professor e sua experiência como tal, permite a ele uma formação mais humanística, apontando superações de situações nas quais se podem vivenciar.

Nesse sentido, acreditamos que uma reflexão mais aprofundada, por parte do professor, e com a ajuda de alguns registros em sua trajetória experiencial, nos ajudou a investigar, não apenas sobre suas experiências e sua prática, mas sobre o sujeito que ali estava implicado, sobre suas limitações e possibilidades, medos e desejos.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsa produtividade em pesquisa nível 2 para um dos autores.

Referências

- ALTARUGIO, M. H.; VILLANI, A. A experiência de uma formadora de professores de química: analisando suas ações e reflexões num curso de educação continuada. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 595-609, 2010.
- BÁRCENA, F.; MÈLICH, J. **La educación como acontecimiento ético**. Barcelona: Paidós, 2000.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula** – São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.
- CARVALHO, A. M. P. As práticas experimentais no ensino de Física. In: CARVALHO, A.M.P. (coord) **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning. p. 53-77. 2010.
- COLLADO, C. F.; SAMPÍERI, R. H. Metodologia de la investigacion. **Mcgraw-Hill**. 5ªed. 656 p. 2014.
- CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada** – guia prático para análise qualitativa. 1st Engl Ed. Joice Elias Costa, translator. Porto Alegre: Artmed; p. 272, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,. (Coleção leitura), p. 148. 2004.

GATTI, S. R. T.; NARDI, R. Estabelecendo laços de cooperação universidade-escola: uma experiência com a história e a filosofia da ciência na formação de professores. In: GONÇALVES, T. V. O. (Org.) **Formação de professores de ciências e matemáticas: desafios do século XXI**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2013.

JONASSEN, D. Designing Constructivist Learning Environments. In: REIGELUTH, C. M. (Ed). **Instructional theories and models**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. Trad. João Wanderley Geraldi. In: **Revista Brasileira de Educação**, 2002.

MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016.

ROCHA, C. J. T. **Ensino da química na perspectiva investigativa em escolas públicas do município de Castanhal-Pará**. 2015. 120f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do ABC. Santo André. São Paulo. 2015.

SAMPIERI, R.H., COLLADO, C. F., LUCIO, P. B. **Metodologia da Pesquisa**. Tradução Fátima Conceição Murad, Melissa Kassner, Sheila Clara Dystyler Ladeira; revisão técnica e adaptação Ana Gracinda Queluz Garcia, Paulo Heraldo Costa do Valle. – 3ª ed. – São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SHULMAN, L. Theory, Practice, and the Education of Professional. **The Elementary School Journal**, v. 98, n. 5, p. 511-526, 1998.

STRECK, N.; GUSTSACK, F. **Narrativas docentes e experiência na educação infantil**. V Seminário Nacional de Pesquisa em Educação: Éticas e políticas. Campus Unisc, Santa Cruz do Sul. RS. p. 01-12, 2014.

VAILLANT, D.; MARCELO, C. **Ensinando a ensinar: as quatro etapas de uma aprendizagem**. Curitiba: Ed. UTFPR, 2012.