

O PROFESSOR-FORMADOR E A SUA CONSTITUIÇÃO NA DIMENSÃO REFLEXIVA: EXISTÊNCIA DE ESPAÇOS/TEMPOS DE FORMAÇÃO EM SERVIÇO

THE TEACHER-EDUCATOR AND ITS CONSTITUTION IN THE REFLECTIVE DIMENSION: THE EXISTENCE OF SPACES/TIME OF TRAINING IN SERVICE

LAUXEN, Ademar Antonio
adelauxen@upf.br
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

DEL PINO, José Claudio
delpinojc@yahoo.com.br
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de caráter qualitativo realizada com um grupo de professores-formadores, atuantes em um curso de Química Licenciatura. A investigação visou identificar como esses profissionais articulam, problematizam e ressignificam os seus saberes docentes, na interação que ocorre em um espaço/tempo intrainstitucional constituído para desenvolver a formação contínua desses educadores. O presente texto resulta da análise dos diálogos em encontros realizados pelos professores-formadores nesse espaço/tempo de formação, os quais foram gravados em formato audiovisual. Os dados foram analisados sob a ótica da Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que esse espaço/tempo intrainstitucional existente para a formação contínua dos professores-formadores se constitui em importante *locus* de problematização da prática docente, bem como representa a possibilidade de melhorias na qualidade educativa para os futuros professores da educação básica.

Palavras-chave: Concepções. Crítico-reflexivo. Formação. Saberes docentes.

ABSTRACT This project presents the results of a qualitative research performed with a group of teacher-educators, that work in the Chemistry Licentiate course. This investigation aimed to identify how the teacher-educators articulate, problematize and re-signify their teaching knowledge, in the interaction that happens in an intra-institutional space/time constituted to develop the continuous training of these educators. The present text is a result of the analysis of the conversations in meetings hosted by the teacher-educators in this training space/time that were recorded in audio-visual format. The data was guided and analyzed through the discursive textual analysis. The results indicate that this existing intra-institutional space/time for the continuous training of teacher-trainers is constituted as an important *locus* of problematization for the teaching practice, as well as, represents the possibility of improvement in the education quality for future teachers of basic education.

Keywords: Conceptions. Critical and reflective. Training. Teaching knowledge.

1 INTRODUÇÃO

A atividade docente é revestida de complexidade, visto que a prática profissional se faz pela incerteza, decorrente da singularidade dos sujeitos envolvidos no processo, pelo conflito de valores, em que ocorrem conquistas e também frustrações, de forma que nenhuma teoria pedagógica, em sua totalidade, será capaz de resolver os problemas demandados por essa ação. Disso emerge a necessidade de investigação, a fim de que melhorias possam ser propostas (SCHÖN, 2007; MALDANER, 2013; NERY e MALDANER, 2014). Muitas vezes, os professores são concebidos como meros aplicadores do conhecimento produzido por profissionais distanciados do contexto real da sala de aula, como se docentes não fossem capazes de estabelecer uma análise crítica de natureza intelectual sobre o conhecimento profissional requerido para a sua ação docente, limitando-se a transmitir conhecimentos produzidos em outras áreas, o que constitui uma inverdade (ZEICHNER, 1993).

Essa realidade que, por vezes, é mais potencializada nas análises relativas à educação básica, não deixa de estar presente na educação superior, especialmente quando se trata da docência em áreas que nem sempre os professores tiveram uma formação pedagógica na graduação, ou mesmo na pós-graduação. Schnetzler (2010) aponta que os cursos de mestrado e doutorado das grandes universidades brasileiras conduzem seus egressos a um grau tão elevado de especialidade na investigação química, que os distanciam de qualquer preocupação com questões epistemológicas e pedagógicas relacionadas à formação de professores. No entanto, segundo Schnetzler (2010), quando esses profissionais passam a atuar em cursos de graduação, são os primeiros a serem escalados para ministrar aulas nos cursos de licenciatura. Consequentemente, tendem a reproduzir um modelo baseado na racionalidade instrumental que, em parte, decorre de uma formação tácita do ser professor (MALDANER, 2013).

Esse professor que necessita se constituir em formador, especialmente em decorrência da função social que assume diante de futuros professores, os quais ele ajudará a formar, vai requerer espaços/tempos de formação voltados a aspectos que

possam ajudá-lo a compreender, aproximando-o dessa temática, já que muitos desconhecem os princípios básicos norteadores da profissão docente. Aceita-se que a constituição de coletivos de formação continuada de professores para que o educador se envolva com um processo de reflexão sistemático *na ação, sobre e após* essa apresenta-se como possibilidade de contribuição nesse processo (SCHÖN, 1995).

A constituição de espaços/tempos intrainstitucionais para a formação continuada docente é uma possibilidade para a qualificação para a docência e a ampliação dos conhecimentos pedagógicos dos professores em serviço. Esse entendimento foi o que levou, em 2003, as coordenações dos Cursos de Química de uma universidade a proporem a constituição do Núcleo de Educação Química (NEQ), como espaço/tempo de discussão e elaboração coletiva, disponibilizando uma determinada carga horária para que todos os professores da área de Química pudessem participar. Desde então, sistematicamente, ocorrem os encontros para estudos, reflexões, debates e construções em um processo coletivo de interação.

Assim, entender como ocorre o processo de formação continuada desse grupo de professores-formadores integrantes do Núcleo de Educação Química, como se estabelece o diálogo entre os pares, quais inter-relações são vinculadas pelos atores desse processo, e como os saberes produzidos se fazem saberes para a docência mostram-se como pontos importantes na tarefa de compreender novas possibilidades para formação dos professores em serviço, especialmente no ensino superior. Desse mesmo modo, torna-se pertinente entender a formação do professor reflexivo, na perspectiva defendida por Schön (1995) e Zeichner (1993), e esclarecer o quanto as vivências no NEQ contribuem para essa constituição. Ainda, é fundamental perceber o quanto esse processo é importante, já que a grande maioria dos estudos que tratam de formação continuada em serviço está voltada para os educadores da educação básica e poucos mencionam os professores da educação superior.

Dessa forma, o presente estudo analisa encontros ocorridos no NEQ, visando demonstrar a dinâmica em que esses encontros ocorrem, bem como elucidar como se estabelece o processo de interlocução entre os professores-formadores, quais são os saberes revelados e problematizados e, especialmente, qual a importância que esse espaço/tempo tem para a constituição do professor reflexivo.

2 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS E CAMINHOS DA PESQUISA

O presente trabalho resulta da análise dos encontros realizados pelo grupo de professores integrantes do Núcleo de Educação Química (NEQ), constituído por dez professores-formadores e o pesquisador/doutorando, todos ligados à área de Química. Os encontros, ocorridos no segundo semestre de 2014, foram gravados em formato audiovisual e, posteriormente, transcritos. Nesse período, o NEQ era constituído por treze professores, incluindo o pesquisador-doutorando, sendo que uma professora não estava participando das reuniões em função de sua licença para doutoramento, e outro não autorizou o uso de suas manifestações para análise. Para preservar a identidade dos participantes e identificá-los ao longo do texto em suas diferentes manifestações, atribuímos nomes fictícios, a partir de nomes de personagem da História das Ciências da Natureza.

A pesquisa classifica-se como qualitativa, cuja perspectiva não é somente pesquisar o contexto, mas compreender e explicar a práxis dos educadores por meio das implicações desses nos espaços/tempos vividos, de forma que a análise vislumbra a descoberta, a interpretação em contexto, buscando elucidar a realidade completa e profundamente e, ainda, a transformação das práticas pedagógicas dos envolvidos, utilizando-se, para isso, de várias fontes de informação (BOGDAN; BIKLEN, 2010; LÜDKE; ANDRÉ, 2013). Assim, mesmo partindo-se de pressupostos teóricos iniciais, torna-se importante manter-se atento a possíveis novos elementos que possam emergir no decorrer do estudo (LÜDKE; ANDRÉ, 2013), donde depreende-se a necessidade de uma metodologia de pesquisa que conceba como fundamental considerar o contexto em que se dá a construção do conhecimento.

A pesquisa caracteriza-se, assim, como estudo de caso, uma vez que esse tipo de estudo torna-se útil quando o que se apresenta à investigação reveste-se de amplitude e complexidade, não sendo possível uma análise fora do espaço em que ocorre (YIN, 2001). Corroboram essa perspectiva Lüdke e André (2013), ao afirmarem que o estudo de caso é aplicado quando o pesquisador interessar-se em pesquisar uma situação singular, particular, visando à descoberta e à interpretação em contexto, embasada na multiplicidade dimensional de certo cotidiano.

A análise dos dados empíricos teve-se aos diálogos e às enunciações dos professores durante os encontros. Para a análise, serviram de base os argumentos de Moraes e Galiazzi (2011) sobre a Análise Textual Discursiva, para poder expressar

novas compreensões, descrever e interpretar de forma a atingir um entendimento mais complexo dos discursos. A Análise Textual Discursiva pode ser entendida como um “[...] processo de desconstrução, seguido de construção, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 112). Assim, no decorrer do texto, os diálogos são apresentados por episódios selecionados do conjunto daqueles que compõem o *corpus* de material coletado e transcrito, porém que são representativos para produzir sentidos e significados ao que se deseja discutir sobre o tema.

Os professores-formadores integrantes da pesquisa participam no Núcleo de Educação Química (NEQ), com tempos diferentes de participação: dos dez, um participa há um semestre, um, há dois semestres, duas no decorrer de três semestres, um professor e uma professora participam há cinco anos e as demais desde a sua constituição, em 2003. Essa diferença decorre do fato de os professores terem vínculo com a área de Química e, nesse contexto, há professores horistas, com contrato temporário e outros que são professores efetivos. Sendo assim, nem todos permanecem por um tempo mais longo com vínculo institucional.

O Quadro 1 contém a formação em nível de graduação e pós-graduação, com as especialidades dos participantes, bem como as disciplinas de atuação desses e tempo de docência no ensino superior.

Quadro 1: Formação e atuação docente dos participantes

			Nº de participantes
Formação ¹	Graduação	Licenciatura	5
		Bacharelado-industrial / Licenciatura	4
		Engenharia Química	1
	Pós-graduação	Doutorado	2
		Mestrado	7
		Especialização	1
Área de Especialidade	Pós-graduação	Química Orgânica	2
		Química Inorgânica	2
		Química Analítica	2
		Engenharia Química	1
		Educação e/ou Educação em Ciências	3
Atuação docente	Disciplinas	Química Orgânica	1
		Química Inorgânica	2
		Química Geral	2
		Pedagógicas e Estágios	2
		Tecnológicas	1
		Química Analítica	1
		Grupos práticos de Química Orgânica	1
Tempo de atuação no Ensino Superior	Menos de 3 anos		4
	Entre 3 e 10 anos		2
	Entre 10 e 20 anos		3
	Acima de 20 anos		1

Fonte: Elaborado pelos autores do artigo

3 O NÚCLEO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA COMO ESPAÇO/TEMPO DE FORMAÇÃO

O Núcleo de Educação Química (NEQ) foi criado em 2003 com o objetivo de ser um espaço/tempo para estudos, discussões, pesquisa e articulação de alunos e professores acerca do processo de ensinar e aprender em Química. Ainda, oferecer aos envolvidos oportunidades de ressignificar a sua prática pedagógica, construir materiais didático-instrucionais e ambientes de aprendizagens significativas, estabelecendo um processo coletivo de constante ação-reflexão-ação. Esse processo permite estabelecer a interface entre ensino, pesquisa e extensão constituindo

¹ O professor com especialização está realizando mestrado; dos sete professores com mestrado, cinco se encontram em processo de doutoramento.

pesquisadores no campo do ensino e da aprendizagem em educação química, dentre outros aspectos.

Desde então, os professores que integram a área de Química têm carga horária especificamente destinada para participar dos encontros do NEQ, os quais ocorrem sistematicamente a cada quinze dias. Os temas, assuntos, questões e situações que serão pauta dos encontros são estabelecidos pelo grupo em função do interesse da maioria, ou, ainda, por demandas que surgem, em geral no início de cada semestre. Há uma autogestão do grupo, porém as providências de ordem prática, geralmente, são tomadas pelas coordenações dos cursos, bacharelado e licenciatura em Química, e da área de Química. Quando a pauta é sobre temas de caráter pedagógico, os mediadores são, geralmente, professores do grupo com formação nessa área. Da mesma forma, quando há alguma pauta advinda de uma área específica da Química, o(s) mediador(es) será(ão) o(s) especialista(s) dessa determinada área. Já houve situação em que, para trabalhar determinada temática, foi solicitado apoio de professor externo ao grupo. Além disso, o grupo participou de evento organizado pela universidade, quando temáticas importantes foram abordadas, como, por exemplo, a questão da inclusão, o que impulsionou a realização de debate em um dos encontros posteriores.

Nesse espaço/tempo do NEQ, vários processos já foram gestados, como reforma curricular dos cursos de graduação, com discussão de programas e ementas de disciplinas, concepção de currículo, avaliação, experimentação e pesquisa, por exemplo; projetos de extensão, cursos de pós-graduação, cursos de extensão, organização de eventos, escrita de artigos e capítulos de livros, dentre outros. Os educadores integrantes do NEQ, que nesse trabalho se constituem em sujeitos pesquisados, envolvem-se em processos de ensino, pesquisa e extensão, em Química e Ensino de Química, voltando-se para o exercício da docência na dimensão crítico-reflexiva. Muitos desses não foram formados em suas graduações nessa dimensão, pois, como afirma Cachapuz et al. (2005), a investigação no campo do ensino e aprendizagem das ciências é recente e, no início dos anos 1980, ainda não era integrada por um corpo coerente de conhecimentos.

Schnetzler (2010) alerta para a necessidade de ações de formação continuada de formadores de professores de Química, especialmente pela constatada deficiência que há na formação do professor-formador voltado para as questões da docência, o

qual, em geral, rejeita investigar nessa área, analisando situações relativas ao *ser e fazer* do professor de forma empírica, assistemática e intuitiva (DEL PINO, 2012). Então, nesse aspecto, o NEQ vem constituindo um espaço/tempo que visa permitir que os professores-formadores possam perceber as suas próprias concepções pedagógicas acerca do que é *ser* um professor formador, ainda que essas, por vezes sejam tácitas, abrindo a possibilidade para o debate e a problematização de temas e assuntos, de forma dialógica, em um ambiente de interação e interlocução de saberes. E, assim, o presente estudo apresenta como ocorre esse processo de interação e mediação entre os pares que contribuem com seus modos assimétricos de compreensão para a formação continuada em serviço dos professores-formadores.

4 DIÁLOGOS MEDIADOS: CONSTRUÇÕES DE UMA FORMAÇÃO ENTRE PARES

O foco de análise deste estudo parte das interações produzidas nos encontros, nos diálogos estabelecidos entre os professores-formadores acerca das temáticas e das dinâmicas propostas que serviram como estratégia de articulação e mobilização dos saberes docentes, visando ressignificar e produzir novos estágios de compreensão e desenvolvimento do ensino de Química e o exercício da docência. A temática foi iniciada com o uso da estratégia *tempestade cerebral* (do inglês *brainstorming*), utilizada para introduzir o estudo sobre aprender e ensinar.

O estudo de estratégias de ensino-aprendizagem ou ensinagem, como empregado por Anastasiou e Alves (2004), foi a proposta inicial do grupo, no sentido de ampliar as possibilidades de um trabalho em sala de aula com atividades diferenciadas. Porém, essas não podem estar distanciadas da compreensão do que seja ensinar e aprender, das concepções do curso, do contexto e da organização do currículo, dentre outros aspectos. Como afirma Anastasiou e Alves (2004, p. 68), é dentro desse universo de possibilidade que “[...] se constrói o trabalho docente e que o professor se vê frente a frente com a necessidade e o desafio de organizá-lo e operacionalizá-lo. É também nesse contexto relacional que se inserem as estratégias de ensinagem”.

Ainda, segundo Vasconcellos (2009), para efetivar uma transformação metodológica, há fatores de ordem *objetiva* e *subjetiva* que determinam a prática do

professor. Dentre os de ordem *subjetiva*, encontra-se a concepção de conhecimento como um dos elementos que interfere na prática do professor. O autor afirma que

O fato do professor ter uma teoria de conhecimento mais elaborada não significa necessariamente que a sua prática será coerente, em função de outros determinantes da prática pedagógica, que forçosamente devem ser levados em conta [...] (VASCONCELLOS, 2009, p. 13).

E conclui, “[...] embora não sendo suficiente, o referencial teórico é necessário para o professor, para a transformação da prática metodológica em sala de aula” (VASCONCELLOS, 2009, p. 14). Nóvoa (1995, p. 25) corrobora estas ideias ao afirmar que

A teoria fornece-nos indicadores e grelhas de leitura, mas o que o adulto retém como saber de referência está ligado à sua experiência e à sua identidade. [...]. Não se trata de mobilizar a experiência apenas numa dimensão pedagógica, mas também num quadro conceptual de saberes.

Assim, o pesquisador/doutorando, também integrante do grupo, assumiu o papel de mediador do processo. Nesse sentido, como a proposição do grupo era de conhecer diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, o encontro começou com a aplicação de uma delas: *tempestade cerebral*. Segundo Anastasiou e Alves (2004, p. 82), *tempestade cerebral* “É uma possibilidade de estimular a geração de novas ideias de forma espontânea e natural, deixando funcionar a imaginação. [...]. Tudo que for levantado será considerado, solicitando-se, se necessário, uma explicação posterior [...]”.

Destacamos que, como afirmamos anteriormente, a simples aplicação de estratégias não irá resolver os problemas que são enfrentados em sala de aula, são necessárias compreensões mais amplas. As palavras apresentadas aos participantes para desenvolver a estratégia *tempestade cerebral* foram: ensinar e aprender. Essas palavras foram escolhidas por fazerem parte do universo dos participantes, bem como suscitarem importantes relações entre si e permitirem aprofundamentos e percepções nas concepções dos professores-formadores sobre esses aspectos e sua subsequente problematização. Foram propostas apenas essas palavras para que houvesse mais de um participante se manifestando sobre uma mesma palavra. Seguiu-se a dinâmica proposta por Anastasiou e Alves (2004, p. 82) para a estratégia, em que os participantes devem “[...] expressar em palavras ou frases curtas as ideias

[...]” relativas à palavra que cada um aleatoriamente escolheu. As palavras estavam escritas em pequenos papéis individuais, depositados em uma caixa, de modo que os participantes retiravam o papel, liam a palavra e expressavam outra palavra ou frase curta a essa relacionada.

Vamos iniciar a análise da dinâmica da estratégia a partir do que ocorreu em relação à palavra “ensinar” e a manifestação dos participantes que aleatoriamente a escolheram.

Para a palavra ensinar, o professor Thomas expressou “didática”; já a professora Emmy afirmou que é “transmitir conhecimentos após bem adquiridos” e a professora Irene que é “algo muito complexo que envolve o aprender”. Em suas posteriores justificativas, os participantes assim se expressaram:

Thomas: Quando a gente pensa em ensinar: Como eu vou fazer isso? De que forma eu vou fazer isso? Então me vem a palavra didática, porque seria um conjunto de ações que o professor tem, toma, pensa, planeja, para tentar ensinar, tentar fazer isso. Então, a didática seria esse conjunto de ações que ele está tomando para ensinar. [...] O que ele planejou, o que ele espera com aquilo, vai estar intencionalizado, porque vai ter a impressão do professor [...].

Emmy: Para você poder ensinar como deve ser? Você já tem que ter entendido bem aquilo pra ti. Já ter criado várias dúvidas e resolvido pra si mesmo, para poder ser capaz de transmitir, e também ser capaz de responder qualquer questionamento do aluno [...].

Irene: [...] Porque além do professor ter conhecimento do conteúdo específico que ele terá que discutir na disciplina, [...] ele tem que ter conhecimento de outras áreas [...] ter conhecimento de diferentes metodologias para ele ter clareza de qual vai utilizar, qual é mais adequada para aquela ação que ele pretende desenvolver. Então, por isso que eu penso que é muito complexo [...]. E também tenho que ter conhecimento sobre o meu público, sobre esse meu estudante. Eu tenho que conhecer ele, por isso da palavra complexo.

Analisando as manifestações dos professores-formadores percebe-se que Emmy foca muito fortemente no domínio do conteúdo a ser ensinado, tanto na manifestação primeira como na sua justificativa. Irene também destaca a importância do domínio do conteúdo específico, porém demonstra, assim como Thomas, outros aspectos que estão relacionados com o processo do ensinar. Para Fiorentini et al. (2011), essa característica também é importante, como demonstrado em seus argumentos, quando discute esse aspecto e seus desdobramentos para a ação docente na sala de aula.

Este domínio profundo do conhecimento é fundamental para que o professor tenha autonomia intelectual para produzir o seu próprio currículo,

constituindo-se efetivamente como mediador entre o conhecimento historicamente produzido e aquele – o escolar reelaborado e relevante socioculturalmente – a ser apropriado/construído pelos alunos. Este domínio e a reflexão epistemológica são fundamentais sobretudo nas áreas de ciências e matemática [...] (FIORENTINI et al., 2011, p. 316-317).

Os autores ainda afirmam que

[...] a forma como conhecemos e concebemos os conteúdos de ensino tem fortes implicações no modo como os selecionamos e os reelaboramos didaticamente em saber escolar, especialmente no modo como os exploramos/problematizamos em nossas aulas (FIORENTINI et al., 2011, p.317).

Shulman (1986), ao discutir os saberes que caracterizam a profissão docente, especifica que são três, dentre os quais destaca o conhecimento do *conteúdo específico*, sendo este, próprio da área do conhecimento do qual o professor é especialista.

Thomas e Irene apontam para o que Shulman (1986) caracteriza como conhecimento *pedagógico do conteúdo*. O autor descreve o modo com que o professor formula e apresenta o conteúdo aos estudantes, que pode ser por intermédio do uso de analogias, ilustrações, explicações, demonstrações, ou seja, a forma como ele torna isso compreensível ao outro. Para que isso seja possível, é necessário o planejamento e o conhecimento de diferentes estratégias e metodologias por parte do professor e a consideração do outro (estudante) nesse processo, como apontado por Irene.

Corroborando isso, Tardif (2014, p. 120, grifos do autor) afirma que

A tarefa do professor consiste, grosso modo, em transformar a matéria que ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la. Ora, essa tarefa essencialmente pedagógica, considerando que ela submete o conhecimento à atividade de aprendizagem no intuito de produzir um resultado no outro, ou para ser mais exato, num “outro coletivo”.

Vemos que os professores-formadores, sujeitos da pesquisa, têm teorias/conhecimentos sobre o tema e, na medida em que os explicitam, conseguem refletir, mas essa reflexão não se faz de forma isolada, individualizada, ela ocorre no coletivo, se dá com a participação dos sujeitos que também vivenciam as situações da sala de aula. Talvez, Thomas e Irene consigam apresentar uma melhor

compreensão da temática em decorrência de seus estudos desde a graduação, pois ambos são licenciados em Química, enquanto Emmy tem uma formação mais técnica.

Agora vejamos o que expressaram para a palavra aprender. Os que aleatoriamente a escolheram, assim expressaram a sua primeira ideia: a professora Dorothy respondeu “necessário”; Max, por sua vez, como “uma caminhada, um processo”. Suas justificativas para tal afirmação foram as que seguem:

Dorothy: [...] eu pensei em necessário porque é o nosso objetivo na verdade, não só como professor, mas como, digamos assim, mediador do conhecimento ali naquele momento, aprender, o aprender aquilo que nós queremos ensinar, por isso que digo necessário, porque é o nosso objetivo final. [...] Necessário aprender para poder ensinar, e aí ensinar aprendendo.

Max: Um processo contínuo, a gente sempre está aprendendo, antes foi falado o que eu também pensei em dizer, que o professor está, como ele ensina, constantemente aprendendo também. Esse duplo sentindo, o ensino e a aprendizagem estão perpassando o tempo todo, na caminhada, por isso um processo contínuo.

Tomando por base o entendimento do que é aprender no caso específico da área do conhecimento em que estão envolvidos, os professores integrantes dessa pesquisa relacionam o aprender à necessidade de desenvolver a capacidade de uso consciente, por parte do estudante, da linguagem que constitui essa ciência. Além disso, o aprendente será levado a constituir uma forma específica de pensamento conceitual, em que o papel do professor, como apontado por Dorothy, será de mediador, dando atenção às palavras e às enunciações dos estudantes, ajudando-os a constituírem o pensamento químico, na necessária negociação dos significados. Nessa perspectiva, defendida por Vigotsky (2008), a linguagem se constitui como instrumento de aprendizagem, implicando a valorização de relações intersubjetivas para o aprender, em processos, portanto, solidários.

Assim, isso vai implicar uma prática docente reflexiva, voltada para a pesquisa da ação do professor, com vistas à transformação constante do seu fazer, em oposição à prática guiada por ideias e crenças oriundas da tradição cultural da repetição e rotinização da ação, que, de forma implícita, impregna as ações oriundas da não reflexão. Cremos que seja o que Max e Dorothy afirmam ao apontar que aprender é um processo contínuo, no qual quem ensina aprende constantemente. Isso se faz necessário para constituir esse professor autônomo, que pensa a educação pela reflexão *na* ação, *sobre* a ação e *após* sua ação em sala de aula (SCHÖN, 1995); alguém que toma decisões interpretando a realidade, problematizando-a, a fim de

transformá-la para melhor. Del Pino (2012, p. 111) corrobora essa ideia, afirmando que é importante a constituição do

[...] professor reflexivo, investigador de seu próprio ensino, perfil desejável dos professores envolvidos em atividade de formação de professores, e que se caracteriza também pela investigação, a inovação, a criatividade, a criticidade, entre outros atributos. Portanto, é importante refletir em duas dimensões, a do profissional professor que se constitui investigador na e da sua prática pedagógica, e a da institucional que catalisa uma reflexão coletiva.

Considerando que o foco de interesse dos professores-formadores era conhecer novas estratégias para usar em suas aulas, com a existência do espaço/tempo de formação, no caso o NEQ, foi possível utilizar a estratégia *tempestade cerebral*, demonstrando-a por meio da aplicação no próprio grupo, bem como discutir concepções acerca de temáticas importantes e, ainda, possibilitar compreensões mais complexas.

5 ESPAÇO/TEMPO INTRAINSTITUCIONAL: A FORMAÇÃO CRÍTICO-REFLEXIVA COMO CONSTRUÇÃO COLETIVA

Assim, o espaço/tempo que existe, o NEQ, no qual os professores-formadores encontram-se para discutir, analisar e refletir sobre os seus saberes, constitui importante *locus* de desenvolvimento de uma prática docente mais refletida. Portanto, nesse espaço/tempo é viabilizada a apropriação de perspectivas teóricas e práticas para constituírem-se em professores autônomos e capazes de elaborar um currículo voltado às exigências de um novo contexto educacional, contribuindo significativamente para a formação do professor da educação básica, que, por sua vez, também irá constituir-se em um profissional reflexivo.

Reflexão também significa o reconhecimento de que o processo de aprender a ensinar se prolonga durante toda a carreira do professor e de que, independentemente do que fazemos nos programas de formação de professores e do modo como o fazemos, no melhor dos casos só podemos preparar os professores para começarem a ensinar. Com o conceito de ensino reflexivo, os formadores de professores têm a obrigação de ajudar os futuros professores a interiorizarem, durante a formação inicial, a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e de a melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional (ZEICHNER, 1993, p. 17).

Assim, os encontros foram sendo mediados pelo pesquisador/doutorando, teorias foram sendo apresentadas para problematizar as falas e manifestações, contribuindo para o aprofundamento teórico e prático dos professores-formadores, para a tomada de consciência de suas próprias concepções, influenciando a interlocução dos saberes entre os pares, produzindo novos estágios de compreensão sobre os temas em discussão. Os participantes manifestaram aspectos que consideram importante em relação ao processo de formação continuada que ocorre no NEQ.

Irene: [...] Quando começamos como professores, reproduzíamos o que a gente tinha visto, e se a gente ao longo da nossa caminhada modificou um pouco, foi bem isso, fala de outros que a gente começou a se permitir ouvir, porque logo que eu cheguei aqui, tinha ideia de que a primeira situação, totalmente tradicional, era a que funcionava [...].

Dorothy: O NEQ é o espaço onde eu posso ouvir que as pessoas também têm as mesmas coisas que acontecem comigo, acontece com os outros, não é uma percepção só minha [...]

Então, esses espaços/tempos intrainstitucionais são importantes para que o professor-formador possa ressignificar a sua prática e romper, como afirma Zeichner (1993), com a insistência que há para uma reflexão individual dos professores. O autor adverte para essa percepção distorcida do prático reflexivo.

Uma grande parte do discurso sobre o ensino reflexivo faz pouco sentido, pois fala-se pouco da reflexão enquanto prática social, através da qual grupos de professores podem apoiar e sustentar o crescimento uns dos outros. A definição de desenvolvimento do professor, como uma actividade que deve ser levada a cabo individualmente, limita muito as possibilidades de crescimento do professor (ZEICHNER, 1993, p. 23).

O autor aponta para outra limitação, exatamente na direção que Dorothy manifestou: se os professores permanecem em um trabalho isolado, Zeichner (1993, p. 23) afirma que “uma das consequências deste isolamento dos professores e da pouca atenção dada ao contexto social do ensino no desenvolvimento dos professores, é que estes acabam por ver os seus problemas como só seus [...]”. Não havendo espaços/tempos para reflexão, segundo Pérez Gómez (1995), que discute as ideias de Schön, corremos o risco de fossilizar os conhecimentos advindos da ação, repetindo e aplicando os mesmos esquemas a situações cada vez menos semelhantes, rotinizando a ação. E ação rotinizada muito provavelmente não

produzirá aprendizagem significativa, apenas irá contribuir para a mera repetição de conteúdos abstratos e descontextualizados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos, a formação do professor deve estimular a perspectiva crítico-reflexiva, capaz de fornecer condições para que o professor-formador desenvolva a sua autonomia profissional. Conforme Nóvoa (1995, p. 25),

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente da identidade pessoal. Por isso é tão importante *investir a pessoa* e dar um estatuto ao *saber da experiência*.

É necessário perceber que o professor é portador de saberes, um saber *fazer*, um saber *ser* e trabalhá-los na perspectiva teórica e conceitual. É importante perceber que os problemas advindos da prática docente não possuem apenas um carácter instrumental, mas estão revestidos de um conjunto de fatores, que impregnam grande complexidade, geram incertezas, singularidades e conflitos de valores (SCHÖN, 2007).

Tardif (2014) propõe que os saberes docentes sejam pensados na relação direta com a ação do professor no seu espaço de atuação, ou seja, que esses não podem ser pensados como algo dissociado da prática. Defendemos que essa perspectiva vale tanto para a formação inicial, quanto para a formação continuada do professor. Considerando a necessidade do desenvolvimento profissional, é importante ponderar sobre o que nos aponta Nóvoa (1995, p.26-27):

Práticas de formação contínua organizadas em torno dos *professores individuais* podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam uma imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão.

Porém, para que avanços possam ser concretizados precisamos de “Práticas de formação que tomem como referência as *dimensões colectivas* (que) contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é

autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores” (NÓVOA, 1995, p. 27, grifo do autor).

Disso depreende-se que o Núcleo de Educação Química (NEQ), espaço/tempo intrainstitucional, constituído para que professores-formadores desenvolvam a sua formação continuada, é um *locus* de fundamental importância para a melhoria da qualidade da formação do futuro professor da educação básica. Isso decorre do fato de nesse espaço/tempo ocorrer a partilha de experiências e saberes, de modo que esses sujeitos possam repensar a sua ação docente, exercendo a reflexão crítica sobre essa e, de forma coletiva, transformar as experiências individuais em conhecimento profissional compartilhado. Essa afirmação torna-se possível, uma vez que, ao constituir o professor-formador como um sujeito crítico-reflexivo, atento à dimensão pedagógica e epistemológica da sua ação, avanços irão ocorrer na sala de aula.

Assim, defendemos que uma das formas de obtenção de avanços nos processos de formação de professores para a educação básica passa pela existência de espaços/tempos intrainstitucionais de formação, que possam permitir aos professores-formadores, de forma coletiva, questionar-se sobre o *ser professor*, estabelecendo compreensões mais complexas, e reconstruindo saberes mais pertinentes à ação docente na perspectiva crítico-reflexiva. Essa mediação entre os pares, com compreensões assimétricas (em que cada um tem vivências diferentes, tempos distintos de formação e atuação, saberes e fazer distintos), sobre diferentes concepções e representações do contexto educacional sensibiliza-os e os mobiliza para rever e ampliar suas percepções, crenças e práticas, qualificando-os, o que é uma necessidade recorrente, como apontado por Schnetzler (2010). Acreditamos que isso se configura como uma possibilidade de avanços na qualidade da formação ofertada ao futuro professor da educação básica.

ADEMAR ANTONIO LAUXEN

Doutorando do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS). Mestre em Educação nas Ciências (UNIJUI).

JOSÉ CLAUDIO DEL PINO

Professor do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS). Pós-doutor pela Universidade de Aveiro – Portugal. Doutor em Engenharia de Biomassa (UFRGS). Mestre em Ciências Biológicas – Bioquímica (UFRGS).

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de Ensino. In: ____ (Org.). *Processos de ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 3. Ed. Joinville: Univille, 2004.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 2010.

CACHAPUZ, A. et al. (Org.). *A necessária renovação de ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

DEL PINO, J. C. Um estudo sobre a organização curricular de disciplinas de química geral. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 14, n. 1, p. 94-114, jan./abr. 2012.

FIORENTINI, D.; SOUZA JR., A. J. de; MELO, G. F. A. de. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Org.). *Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. 2. Ed. Campinas: Mercado de Letras. 2011, p. 307- 335.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. Ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador*. 4. Ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. 2. Ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2011.

NERY, B. K; MALDANER, O. A. (Org.). *Formação de professores: compreensões em novos programas e ações*. Ijuí: Unijuí, 2014.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In. NÓVOA, A. (Coord). *Os professores e a sua formação*. 2. Ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 15-33.

SCHNETZLER, R. P. Apontamentos sobre a história do ensino de Química no Brasil. In: SANTOS, W. L. P dos.; MALDANER, O. A. (Org.). *Ensino de Química em foco*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 51-75.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord). *Os professores e a sua formação*. 2. Ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 93-114.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.). *Os professores e a sua formação*. 2. Ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 77-91.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2007.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VASCONCELLOS, C. dos S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. 18. Ed. São Paulo: Libertad, 2010.

VIGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

YIN, R. K.. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam, 2001.

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