

A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química *

Leila Inês Follmann Freire

Carmen Fernandez

<http://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/340213314>

Resumo

Analizamos 70 diários de aula, produzidos por três professores em formação inicial durante atividades de docência supervisionada no período de estágio curricular em ensino de química. No discurso dos diários, há evidências sobre os conhecimentos para o ensino acerca dos quais os estagiários refletiram. Pautamo-nos no indicador de ensino reflexivo para classificar o discurso dos diários como reflexivo ou não e na base de conhecimentos para o ensino para identificar os tipos de conhecimentos envolvidos na reflexão dos estagiários. Os resultados indicam que os estagiários refletiram mais sobre aspectos do conhecimento de professores relacionados ao conhecimento pedagógico geral e ao pedagógico do conteúdo e pouco sobre aspectos envolvendo o contexto dos estudantes e o conhecimento do conteúdo específico. No intuito de contribuir para que os

* As autoras agradecem os três licenciandos participantes da pesquisa e o apoio financeiro para o grupo de pesquisa conduzido por agências governamentais brasileiras: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) – Processo nº 13/07937-8.

diários dos professores se tornem ferramentas efetivas no desenvolvimento profissional de licenciandos, propomos um roteiro de orientação à reflexão sobre a própria prática docente.

Palavras-chave: base de conhecimentos para o ensino, reflexão, diário de classe do professor, estagiários.

Abstract

The basis of knowledge of teachers, reflection and professional development: a case study on class diaries written by Chemistry teacher trainees

We examined 70 class diaries, produced by three teachers in initial training during teaching activities in the Chemistry supervised traineeship. In the class diaries discourse, there is evidence about the knowledge for teaching, upon which trainees reflected. The study was based on the reflective teaching indicator to classify the discourse of diaries as reflective or not, and on the knowledge base of teaching to identify the types of knowledge involved in the reflection of trainees. The results indicate that trainees reflected more about aspects of teacher knowledge related to general pedagogical knowledge and to pedagogical content knowledge and little upon aspects involving the context of students and the knowledge of specific content. In order to contribute to the teacher class diaries become effective tools in the professional development of undergraduates, we propose an orientation guide for the reflection about the teaching practice itself.

Keywords: knowledge base of teaching, reflection, teacher class diaries, student teachers.

Introdução

No Brasil e no exterior, principalmente a partir das décadas de 1980 e 1990, a prática reflexiva vem ganhando cada vez mais espaço na área de formação de professores, fazendo-se presente até mesmo nas reformas educacionais, como nas diretrizes para formação de professores de nosso País (Brasil. CNE, 2002). Nos cursos de graduação, a reflexão sobre a prática pedagógica pode-se realizar por meio de estudos de casos, discussões em grupo, diários coletivos, diários de aula, análise de práticas estruturadas, gravações e discussões de aulas, entre outros.

Neste trabalho, o foco de análise é a reflexão sobre a prática do professor desenvolvida em docências supervisionadas a partir de diários de aula escritos por estagiários de um curso de Licenciatura em Química.

O estagiário é um sujeito em formação inicial que, quando adentra a escola e a sala de aula em situação de estágio, pode ser considerado um professor principiante. Perrenoud (2002, p. 18-19) aponta algumas de suas características: é um sujeito que está abandonando a identidade de estudante para assumir a de profissional; possui diversos medos e angústias que diminuirão com a experiência; dispense mais energia e tempo para resolver problemas rotineiros; tem dificuldades de administrar o tempo didático e o extraclasses, o que gera tensão e cansaço; enfrenta uma sobrecarga cognitiva, em função das diversas variáveis a levar em consideração no trabalho; geralmente sente-se sozinho e pouco acolhido pelos colegas mais antigos; oscila entre modelos de professor aprendidos na formação inicial e práticas absorvidas no ambiente profissional; tem dificuldade de distanciar-se do seu papel e das situações em que está envolvido; tem a sensação de não dominar aspectos essenciais da profissão; e percebe a distância entre o que imaginava e o que está vivenciando como profissional.

Embora essa condição de principiante traga algumas angústias, incertezas e inseguranças, ela favorece a tomada de consciência e o debate, como menciona Perrenoud (2002, p. 19):

[...] os profissionais experientes não consideram ou nem percebem mais seus gestos cotidianos, os estudantes medem o que supõem ser serenidade e competências duramente adquiridas. Portanto, a condição de principiante induz, em certos aspectos, a uma disponibilidade, a uma busca de explicações, a um pedido de ajuda, a uma abertura à reflexão.

Um recurso frequentemente usado nos cursos de formação de professores para potencializar a reflexão dos licenciandos são os diários de aula. Há relatos da importância dessa ferramenta na formação de futuros professores, bem como no desenvolvimento profissional daqueles que já estão em exercício, publicados em diversos periódicos (Galiazzi; Lindemann, 2003; Gonçalves; Lindemann; Galiazzi, 2007; Gonçalves *et al.*, 2008; Alves, 2004; Freitas; Paniz, 2007; Fiad; Silva, 2009; Rosa; Weigert; Souza, 2012; Martins, 2009; Paniz; Freitas, 2011), além de trabalhos apresentados nos mais diversos eventos da área de educação e formação de professores.

Os diários de aula, também conhecidos como diários do professor, de prática pedagógica ou reflexivos, associam a reflexão à escrita, possibilitando uma observação mais acurada da prática docente pelo próprio professor. Zabalza (1994) e Porlán e Martín (1997) apontam o diário como um instrumento valioso para o desenvolvimento da reflexão, definem-no como um conjunto de narrações que refletem as perspectivas do professor sobre o que há de mais significativo em sua ação educativa, considerando as dimensões objetiva e subjetiva. Ao escrever um diário, o professor tem a possibilidade de olhar para uma mesma situação, interpretando-a e analisando-a, o que pode contribuir para seu desenvolvimento profissional.

A reflexão pode ser gerada a partir de diferentes objetos e situações concretas e ocorre em níveis e com estilos cognitivos variados. Perrenoud (2002) apresenta uma lista de fatores que motivam a reflexão: problema a resolver; crise a solucionar; decisão que precisa ser tomada; ajuste do funcionamento de alguma situação; autoavaliação da ação; justificativa frente à outra pessoa; reorganização das próprias categorias mentais; vontade de compreender um acontecimento; superação de frustração ou raiva; prazer a ser salvaguardado a todo custo; luta contra o tédio e a rotina; busca de sentido; desejo de manter-se por meio da análise; formação ou construção de saberes; busca de uma identidade; ajuste das relações com terceiros; trabalho em equipe; e prestação de contas. O autor também ressalta que é difícil dizer por que refletimos sem fazer referência a um contexto. Assim, para compreender como funciona o mecanismo reflexivo, é preciso que o sujeito que reflete relate episódios de reflexão.

Perrenoud (2002, p. 42) defende que a reflexão de um professor pode ser provocada por diferentes acontecimentos ou incidentes, como:

[...] conflito, desvio, indisciplina; agitação da turma; dificuldades de aprendizagem; apatia, falta de participação; atividade improdutiva; atividade que não alcança seu objetivo; resistência dos alunos; planejamento que não pode ser aplicado; resultados de uma prova; tempo perdido; desorganização; momento de pânico; momento de cólera; momento de cansaço ou desgosto; momento de tristeza ou depressão; injustiça inaceitável; elementos que surgiram na reunião do conselho de classe; chegada de um visitante, chegada de um novo aluno; boletins a serem preenchidos; conselho de orientação a ser dado; pedido de ajuda; formação desestabilizadora; discussão em grupo; conversa com alunos; conversa com colegas; conversa com terceiros; entrevista com pais.

Nem todos os docentes são motivados pelos mesmos fatores, nem são sensíveis aos mesmos acontecimentos ou incidentes (Perrenoud, 2002), por isso conhecer o que leva um professor a refletir pode ajudá-lo a pensar em ações futuras, em momentos que precise conduzir melhor situações semelhantes aos acontecimentos sobre os quais já refletiu. Além disso, é importante considerar se a reflexão contribui para o desenvolvimento profissional na perspectiva de ampliar ou fundamentar melhor a base de conhecimentos em que se apoia a ação do professor.

O objetivo deste trabalho é evidenciar sobre quais conhecimentos da base de conhecimentos para o ensino os estagiários de química refletem e o quanto essa reflexão contribui para o desenvolvimento profissional. Por conta disso, na sequência do texto, apresentaremos brevemente quais são os conhecimentos dessa base e alguns aspectos que permeiam a noção de profissionalização.

A profissionalização docente está, basicamente, ligada a dois eixos: reconhecimento das características da profissão e aquisição de autonomia profissional. Para Nóvoa (1992), a profissionalização envolve diferentes dimensões que compõem um rol de conhecimentos e técnicas fundamentais ao exercício da atividade docente, aliada a um conjunto de normas e valores éticos que orientam as diversas relações do corpo docente, de

modo a contribuir para a emancipação profissional e a consolidação de uma profissão autônoma. De acordo com Perrenoud (2000), a profissionalização docente é desejada por vários atores sociais coletivos, e espera-se que haja envolvimento e auto-organização dos professores para a formação continuada, que perpassa a atualização de saberes e competências e a construção de uma identidade profissional clara.

Para Altet, Paquay e Perrenoud (2003), o professor é um profissional que possui competências e especializações específicas para exercer o seu trabalho (geralmente pautadas em uma formação longa em conhecimentos específicos de alto nível), tem uma identidade própria que o diferencia de outros profissionais, pertence a um grupo que tem saberes e conhecimentos próprios e caracteriza-se por princípios e regras de conduta aceitas e partilhadas pelo coletivo. Portanto, o desenvolvimento profissional pode ser encarado como um incremento nos aspectos que definem a profissão docente.

Dentre os aspectos que definem a profissão docente e são passíveis de aperfeiçoamento e aprendizagem ao longo da formação (inicial ou continuada) estão os conhecimentos que os professores usam ao ensinar qualquer conteúdo, em qualquer nível de ensino. Alguns autores (Tardif; Lessard; Lahaye, 1991; Saviani, 1996; Gauthier *et al.*, 1998; Borges, 2001, 2002; Tardif; Gauthier, 2001; Tardif, 2002; Pimenta, 2002; entre outros) têm chamado esses conhecimentos de saberes, inserindo-os num espectro mais amplo de competências e habilidades que o professor desenvolve em todo o seu trabalho (que inclui a ação didático-pedagógica do ensino e o gerenciamento das relações profissionais).

Neste texto, assumimos a proposição de conhecimentos necessários à docência, na perspectiva da base de conhecimentos para o ensino (*Knowledge Base for Teaching*), aqui entendida como

um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários para que o professor possa propiciar processos de ensinar e de aprender, em diferentes áreas de conhecimento, níveis, contextos e modalidades de ensino. (Mizukami, 2004).

O conjunto de conhecimentos necessários ao professor para ensinar é o que tem sido chamado de base de conhecimentos para o ensino (Cochran, Deruiter e King, 1993; Grossman, 1990; Shulman, 1986, 1987; Fernandez, 2011; 2014; Fernandez, Goes, 2014). Os conhecimentos da base possuem diferentes naturezas, mas todos eles são essenciais para a atuação do professor como um profissional: conhecimentos a respeito dos alunos e suas características, do conteúdo específico (química, física, história, etc.), das questões pedagógicas e do contexto em que a aprendizagem se insere. Como um amálgama de todos esses, o conhecimento pedagógico do conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge – PCK*) aparece como aquele que distingue o professor de química, por exemplo, do químico, sendo considerado o conhecimento profissional dos professores.

Grossman (1990) reorganizou as categorias da base de conhecimentos propostas por Shulman (1987) e outros pesquisadores (Elbaz, 1983;

Leinhardt, Smith, 1985; Wilson, Shulman, Richert, 1987) delimitando-as a quatro: 1 – conhecimento pedagógico geral (composto por conhecimento dos alunos e sua aprendizagem, gestão da sala de aula, currículo e instrução e outros); 2 – conhecimento do tema (que inclui o conhecimento das estruturas sintáticas e substantivas e do próprio conteúdo); 3 – conhecimento do contexto (conhecimento do estudante em relação à comunidade, à escola e ao distrito/região); e 4 – conhecimento pedagógico do conteúdo (guiado pela concepção dos propósitos para ensinar um conteúdo específico e constituído pelo conhecimento da compreensão dos estudantes, do currículo e das estratégias instrucionais). Este último é influenciado e influente nos demais e é considerado o conhecimento central da base de conhecimentos de um professor. Um esquema representativo dessa base é apresentado na Figura 1.

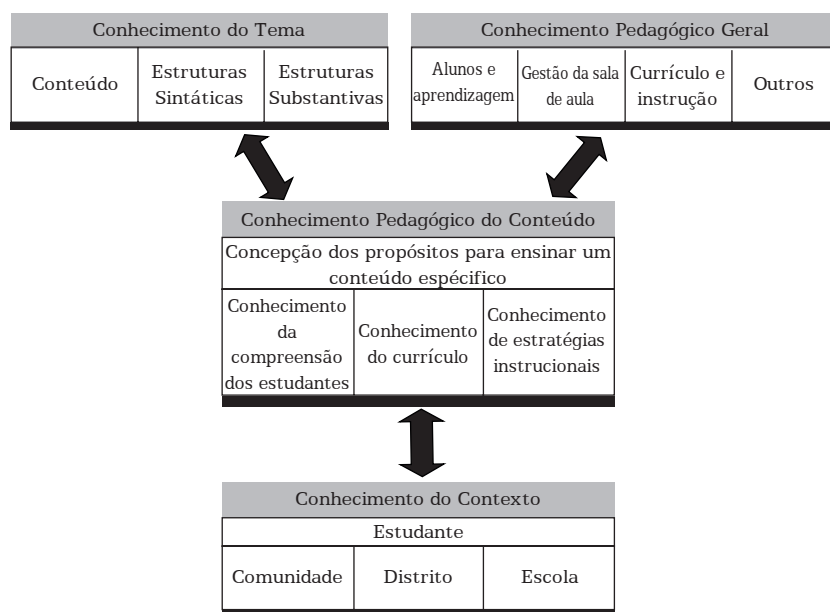


Figura 1 – Modelo do Conhecimento dos Professores

Fonte: Grossman (1990, tradução nossa).

A partir do modelo de como se organizam e relacionam os conhecimentos usados pelos professores no ensino, pode-se propor ou mesmo ampliar os conhecimentos dos docentes que atuam ou estão em formação para a docência. Um bom professor é aquele que consegue transitar entre os diferentes conhecimentos para o ensino, fazendo uso de cada um deles no momento adequado, de modo que sua prática de ensino de um conteúdo específico conduza os estudantes à aprendizagem.

Aspectos metodológicos

O material analisado neste trabalho consiste em três conjuntos de diários do professor, de três estagiários do último ano de um curso

de Licenciatura em Química, produzidos a partir das atividades realizadas em escolas públicas da rede estadual do Paraná (caracterizadas como campo de estágio), ao longo do ano de 2011, durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II. As atividades realizadas na disciplina compreendiam reconhecimento da realidade escolar, observação de aulas de química na educação básica, planejamento de atividades experimentais e aulas para um conteúdo específico (nesse caso, os três licenciandos desenvolveram aulas e atividades para o conteúdo de oxirredução), execução de regências supervisionadas com parecer avaliativo do professor supervisor, escrita de diário do professor, confecção de relatórios, aulas teóricas e discussões sobre as atividades na escola, orientações individuais e coletivas. Os diários analisados foram escritos durante todo o período de regências supervisionadas, em que os estagiários foram os professores regentes da classe (momento em que realizam a sua prática de ensino e atuam como professores). O *corpus* da análise totaliza 70 diários, sendo 20 do estagiário A, 24 do B e 26 do C. Este estudo faz parte de uma pesquisa sobre os conhecimentos que os professores mobilizam durante o ensino e, neste texto, busca-se evidenciar sobre quais conhecimentos da base de conhecimentos para o ensino os estagiários da Licenciatura em Química refletem quando assumem a posição de professores de uma classe.

O caminho metodológico compreendeu duas fases, ambas apoiadas na análise de conteúdo (Bardin, 2003) com categorias definidas *a priori*, baseadas nos referenciais adotados, nas quais os documentos primários usados (diários de aula dos estagiários A, B e C) foram examinados com o apoio do software ATLAS.ti 6.0®. Na primeira fase, o discurso presente nos diários de aula dos estagiários foi analisado de acordo com o recurso do indicador de ensino reflexivo de Zeichner e Liston (1985). Esse recurso permite analisar e classificar os pensamentos expressos em reflexivo e não reflexivo, segundo quatro categorias: discurso factual, discurso prudencial, discurso justificativo e discurso crítico – as quais se desdobram em várias subcategorias:

1. Discurso factual: busca descrever o que ocorre na ação educativa analisada. Essa categoria desdobra-se em outras quatro:¹
 - 1.1 Discurso descritivo: traz detalhes ou características das ações relatadas.
 - 1.2 Discurso informativo: apresenta informações importantes para se compreender a ação, mesmo que não seja possível verificá-la por observação direta da aula.
 - 1.3 Discurso hermenêutico: busca esclarecer os significados atribuídos pelos participantes aos acontecimentos ocorridos.
 - 1.4 Discurso explicativo/hipotético: identifica as relações de causa e efeito na ação relatada.

¹ Definir cada subcategoria foi a opção para poder diferenciar a que expressa pensamento reflexivo ou não, embora não tenham sido utilizadas as subcategorias na análise do trabalho, apenas o enquadramento do conteúdo dos trechos de discurso nas quatro grandes categorias.

Somente a subcategoria de discurso explicativo/hipotético utiliza-se do pensamento reflexivo, as demais são caracterizadas pelo pensamento não reflexivo.

2. Discurso prudencial: são dados conselhos e sugestões, feitas avaliações sobre o trabalho ou a qualidade da ação educativa em análise sem que seja fornecida justificativa para tal. Também se divide em quatro subcategorias: instrução, conselho/opinião, avaliação e apoio. Nenhuma dessas subcategorias aponta pensamento reflexivo.
3. Discurso justificativo: identifica as razões que explicam a ação passada, presente e futura do professor. Foi dividido em três subcategorias, relacionadas ao tipo de racionalidade usada na justificção da ação desenvolvida: análise racional pragmática, análise racional intrínseca e análise racional extrínseca. Todas as subcategorias indicam o uso do pensamento reflexivo.
4. Discurso crítico: aparece quando o professor avalia se as razões apresentadas no discurso justificativo são adequadas, bem como os valores inerentes à estrutura e ao conteúdo dos materiais curriculares e das práticas instrutivas (currículo oculto). Das quatro subdivisões desse discurso, três estão relacionadas com as subcategorias do discurso justificativo (pragmático, intrínseco e extrínseco) e a quarta relaciona-se com a prática curricular (por exemplo, currículo oculto). Todas elas indicam o uso de pensamento reflexivo.

Uma vez divididos em discurso reflexivo e não reflexivo, apenas os trechos reflexivos (alocados nas categorias: 1.4 – discurso explicativo/hipotético, 3 – discurso justificativo e 4 – discurso crítico) dos diários foram separados para a segunda fase das análises, sendo então categorizados em um dos quatro componentes da base de conhecimentos dos professores (Grossman, 1990), considerados como categorias de análise predefinidas.

A identificação das categorias nos trechos de discurso, por meio da análise de conteúdo, considerou a presença de palavras, expressões e ideias constantes nas frases que se enquadravam na descrição das categorias. Assim, para o enquadramento do discurso como reflexivo ou não reflexivo, no seu trecho, deveria ser encontrado elemento que fizesse alusão a cada uma das categorias, por exemplo: para a categoria 1.4, era preciso que o discurso identificasse as relações de causa e efeito na ação relatada por meio de expressões e palavras; para a categoria 3, o trecho precisaria identificar as razões que explicassem a ação do professor; e para a categoria 4, era necessária a presença de elementos que expressassem avaliação da razão da ação do professor. Para o enquadramento do discurso reflexivo em cada uma das categorias da base de conhecimentos para o ensino, usou-se como critério a presença de informações a respeito de cada um dos elementos que compõe a base, por exemplo: se o trecho do discurso reflexivo fazia referência a aspectos da gestão de classe, era enquadrado como conhecimento pedagógico geral; se fazia referência à estratégia de ensino utilizada ou aos objetivos de ensino do professor, era enquadrado como conhecimento pedagógico do conteúdo; ou seja, o discurso deveria

ter como centro da discussão algum elemento da base de conhecimentos para o ensino.

A Figura 2 traz um esquema dos procedimentos adotados nas análises.

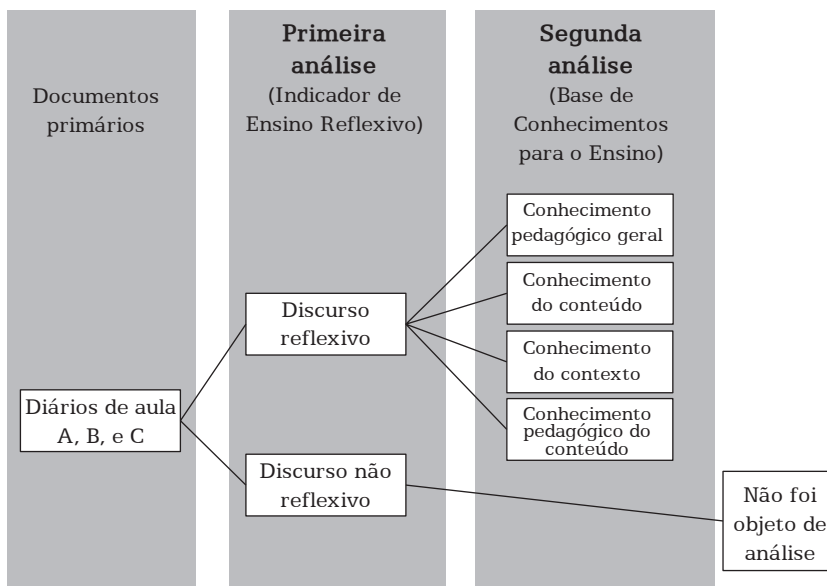


Figura 2 – Procedimentos de Análise Utilizados

Fonte: Elaborado pelos autores.

Resultados e discussões

A pesquisa foi desenvolvida com três estagiários (um homem e duas mulheres), de um curso de Licenciatura em Química, de uma universidade paranaense, concluído em 2011. As regências supervisionadas dos sujeitos foram desenvolvidas em duas escolas sob supervisão direta de três professores de química, sendo um para cada estagiário.

Na análise dos 70 diários dos licenciandos, foram encontrados 130 trechos reflexivos, em oposição a 200 trechos não reflexivos. No Quadro 1, é apresentada a quantidade de trechos de discurso alocados em cada categoria de ensino reflexivo e não reflexivo para cada estagiário. O estagiário A apresentou 18 trechos reflexivos, com uma média de 0,9 trechos por diário. O estagiário B refletiu sobre sua prática 17 vezes, apresentando uma média de 0,7 por diário. Com uma média de 3,6 reflexões por diário, o estagiário C foi quem mais refletiu sobre sua prática de ensino (95 vezes).

Quadro 1 – Trechos de Discurso Alocados nas Categorias do Ensino Reflexivo

		Categorias do ensino reflexivo					Total por estagiário (reflexivo e não reflexivo)
		Discurso factual (subcategoria 1.1, 1.2 e 1.3 – não reflexivo)	Discurso factual (subcategoria 1.4 – explicativo/hipotético)	Discurso prudencial (não reflexivo)	Discurso justificativo	Discurso crítico	
Estagiário	A	18	16	10	2	0	46
	B	24	12	16	5	0	57
	C	64	60	68	32	3	227
Total por categoria (reflexivo e não reflexivo)		106	88	94	39	3	

Fonte: Elaborado pelos autores.

A maior parte do discurso reflexivo (88 trechos) foi constituída de explicações de causa e consequência das situações experienciadas pelos estagiários (discurso explicativo/hipotético, subcategoria do discurso factual). Normalmente, os estagiários descreviam a situação de ensino, resgatavam a razão que gerava aquela ação e apontavam o efeito que ela causaria, como no trecho do diário: “passei um exercício ao fim da aula e deixei os alunos tentando fazer, eles tiveram bastantes dúvidas e o exercício ficou para ser corrigido na próxima aula.” (Estagiário A). A causa (dúvidas dos alunos na resolução da atividade) trouxe como consequência a correção das atividades na próxima aula.

No discurso justificativo (39 trechos), são identificadas as razões que explicam a ação passada, presente e futura do professor, como:

No período de observação de aulas eu percebi que a primeira aula do dia era tumultuada, pois os professores se irritavam com o atraso dos alunos e, ao invés de iniciarem a aula, ficavam chamando a atenção e o tempo de aula trabalhada era reduzido. (Estagiário C).

Já no discurso crítico (três trechos), o estagiário avalia se as razões apresentadas no discurso justificativo são adequadas, bem como os valores inerentes à estrutura e ao conteúdo dos materiais curriculares e das práticas instrutivas.

O estagiário C, em um de seus diários, descreve toda uma aula experimental que conduziu com os estudantes da educação básica, relata as dificuldades que teve na condução e no ensino dos conteúdos e aborda, a partir das expressões e das falas dos estudantes, a falta de compreensão dos assuntos trabalhados na aula. Em suas reflexões, o estagiário passa

por aspectos da gestão de classe, das estratégias instrucionais usadas na aula e da motivação e do interesse dos estudantes pela aprendizagem. Trazemos um trecho do final do diário daquela aula, que é bastante longo, e grifamos a frase que traz a avaliação da razão apresentada anteriormente no discurso justificativo:

Eu concluí que organizar uma aula interessante não é nada fácil e que o aluno sempre espera reações chocantes, coloridas, quando se trata de aulas de química no laboratório.

Os alunos não percebem a química como transformação, mudança de cor, aquecimento, formação de precipitado. Por exemplo, a queima da palha de aço foi vista como uma transformação física pelos alunos, pois os mesmos concluíram a partir da visão macroscópica. *A dificuldade se encontra na visão microscópica das transformações químicas.* (Estagiário C, grifo nosso).

Nessa situação, após identificar a razão intrínseca que justifica o não aprendizado dos estudantes, o estagiário avalia a adequação dos motivos apresentados no discurso justificativo e o faz por meio do aporte nos conhecimentos próprios da área de ensino de ciências, como o estudo das concepções alternativas e das dificuldades com o entendimento das reações químicas resultante da falta de compreensão dos níveis representacionais usados na linguagem química.

Os trechos de discurso reflexivo compunham 39% (130 de 330) de todos os trechos dos discursos analisados, mas na contagem de palavras representam um percentual um pouco menor, com aproximadamente 37% (4.753 de 12.965 palavras) do total dos diários, o que indica que os trechos não reflexivos apresentam mais detalhes em sua descrição. Isso é até certo ponto comum, pois o estagiário está, naquele momento da escrita do diário, mais preocupado em relatar tudo o que aconteceu na aula do que necessariamente em refletir profundamente e analisar causas e consequências.

Também, porque a escrita dos diários pode ser encarada como uma atividade obrigatória da disciplina, rito a ser cumprido para concluí-la. Entretanto, é o processo reflexivo o responsável maior pelo desenvolvimento profissional e não somente o ato de narrar os acontecimentos de sala de aula.

Considerando a situação de estagiário como um professor principiante (Perrenoud, 2002), que está se descobrindo como profissional e oscila entre a sua identidade de estudante e a construção da identidade de professor, é compreensível que ele, naquele momento, cumpra primeiramente suas obrigações na condição de estudante (escrever o diário relatando o que aconteceu na escola) para deixar em segundo plano o desenvolvimento profissional que se alia à solidificação da identidade docente.

Na segunda fase das análises, os 130 trechos reflexivos foram examinados com apoio do *software* ATLAS.ti e categorizados nas quatro grandes categorias que compõem a base de conhecimentos para o ensino. Os resultados obtidos a partir desta análise estão expressos no Quadro 2. Em alguns casos, um mesmo trecho reflexivo foi alocado em mais de uma categoria da base de conhecimentos, explicando a divergência da quantidade total de trechos e categorizações.

Quadro 2 – Trechos de Discurso por Categorias da Base de Conhecimentos para o Ensino

	Conhecimento pedagógico geral	Conhecimento do tema	Conhecimento do contexto	Conhecimento pedagógico do conteúdo
Discurso explicativo/hipotético	41	8	10	31
Discurso justificativo	16	2	5	16
Discurso crítico	2	1	0	1
Total	59	11	15	48

Fonte: Elaborado pelos autores.

Percebe-se que duas categorias de conhecimentos tiveram maior incidência de trechos incluídos. Primeiramente, vem a categoria do conhecimento pedagógico geral, que apareceu diversas vezes, por conta das situações envolvendo a gestão da sala de aula e do conhecimento a respeito da aprendizagem dos alunos. Nas análises qualitativas dos trechos de discurso dos diários, nota-se que os estagiários têm segurança em alguns aspectos e em outros se questionam sobre qual a melhor maneira de agir em dada situação. Há momentos em que se sentem seguros com sua atuação e em outros dizem não saber como agir. Isso demonstra que a base de conhecimentos dos estagiários está em construção, e que os conhecimentos pedagógicos gerais foram bastante abordados e discutidos em sua formação ou foram pessoalmente relevantes para cada um deles.

A outra categoria bastante presente nas reflexões dos estudantes foi a do conhecimento pedagógico de conteúdo, por incluir o conhecimento das estratégias instrucionais e o da compreensão dos estudantes a respeito de um conteúdo específico, aspectos comumente presentes no currículo dos cursos de licenciatura. Em muitos momentos, os estagiários examinaram sua prática, explicitando qual era e como buscaram a compreensão dos estudantes na aula: “a aula foi boa, pois sempre estava buscando que alunos falassem o que eles sabiam ou que já tinham estudado” (Estagiário A). O mesmo estagiário conta que em determinada aula os alunos tiveram muitas dificuldades em entender o processo de balanceamento das reações e teve “que fazer várias repetições e dar mais exemplos para que eles pudessem entender melhor”, revelando que reconheceu durante o processo de ensino as dificuldades de aprendizagem e procurou maneiras de diminuí-las.

Há situações em que apontam como buscaram trabalhar com a dificuldade de aprendizagem em certo conteúdo, demonstrando conhecimento das estratégias de ensino:

Planejei esta aula baseada nas dificuldades que os alunos apresentam em aprender conceitos como NOX, processos de oxidação e redução, reações redox e, principalmente, em relacionar com fenômenos simples do cotidiano. A partir dessa dificuldade eu organizei um experimento e, a partir deste, desenvolvi a aula. (Estagiário C).

Aparece com frequência nas reflexões a referência a alguma metodologia, estratégia instrucional ou material didático utilizado no ensino do conteúdo específico: "Na aula seguinte (...) sobre pilhas, iniciei a aula mostrando um aparato experimental que mostra quais líquidos conduzem corrente elétrica, com isso os alunos conseguiram ver que as soluções iônicas conduzem corrente." (Estagiário A).

Menos presente nos diários é a reflexão sobre o contexto do estudante e o conteúdo específico. Em relação ao conhecimento do conteúdo, pode-se considerar normal que não reflitam tanto sobre ele, uma vez que na condição de principiantes têm maior preocupação com a sua desenvoltura como professores em sala de aula, por ser uma experiência nova em seu processo de formação. Se levarmos em conta que o conhecimento do conteúdo é o mais priorizado no curso de Licenciatura em Química (fazendo referência à quantidade de disciplinas de química presentes no currículo em comparação às demais áreas da formação de professores), pode-se imaginar que esse seja um campo "menos preocupante" para os licenciandos, já que estão em contato com ele desde o início do curso. Por outro lado, essa segurança com o conteúdo a ser ensinado pode indicar uma dedicação menor a ele no planejamento e no processo de ensino, incorrendo na possibilidade de tornar-se rotina ensinar algo sem que se questione o que e por que se ensina, correndo o risco de cair novamente no paradigma perdido (desvalorização do conhecimento específico a ser ensinado e supervalorização das estratégias de ensino), já apontado por Shulman (1986).

Refletir sobre o contexto em que se está ensinando poderia ser uma maneira de lidar com os problemas de gestão de sala de aula e a falta de motivação dos estudantes para aprender Química e, certamente, aperfeiçoaria a escolha das estratégias de ensino. Esse aspecto não é muito presente no discurso dos licenciandos, mesmo que, dentre as atividades desenvolvidas na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, constem o reconhecimento da realidade escolar (contexto estrutural/administrativo/pedagógico/humano da escola, localidade em que a escola está inserida, relação com a comunidade escolar e familiares) e observação de aulas de Química na educação básica (que passa pela observação dos diferentes atores e ações que acontecem na aula). Parece que as diferentes ações da disciplina não foram suficientemente integradas para que fornecessem elementos fundamentais para o desenvolvimento de aulas para o público específico daquela(s) classe(s) em que as aulas supervisionadas dos estagiários foram ministradas.

Nesse sentido, embora ampliando o olhar na questão da pouca reflexão sobre o conteúdo específico, recai-se também na pouca integração das ações de diferentes disciplinas do curso de licenciatura. Não há dúvida, entretanto, que os estudantes de graduação do último ano já precisaram estudar os conteúdos ensinados em suas aulas. Mas como esses conteúdos são transformados no momento de ensinar? Há um momento de retomá-los teoricamente durante o planejamento? Independentemente de qual

seja a explicação para essa ausência de reflexão sobre o conteúdo que se ensina, ela precisa ser revista, pois da qualidade do que se ensina depende a aprendizagem que se deseja. Nessa direção, já no século passado, Candau (1997), ao propor alternativas de formação para os cursos de licenciatura, defendeu o primado do conteúdo específico sobre o conteúdo pedagógico na formação futura do professor.

A competência básica de todo e qualquer professor é o domínio do conteúdo específico. Somente a partir desse ponto é possível construir a competência pedagógica. Essa afirmação não implica a existência de uma relação temporal de sucessão e, sim, de uma articulação epistemológica.

É a partir do conteúdo específico, em íntima articulação com ele, que o tratamento pedagógico deve ser trabalhado. Enquanto as unidades específicas não assumirem como responsabilidade própria a formação de professores, muito pouco poderão fazer as unidades de educação. O que se propõe é uma nova concepção e uma reestruturação das relações de poder presentes nas licenciaturas. Do ponto de vista conceitual, parte-se do conteúdo específico para trabalhar a dimensão pedagógica em estreita relação com ele. Assume-se que a liderança deve ser da área específica com a colaboração das unidades de educação. A responsabilidade deverá ser partilhada intimamente, mas o primado é da área de conteúdo específico. Somente a partir dessa mudança de eixo, que suscitará certamente muitas resistências, será possível construir uma nova perspectiva para os cursos de licenciatura (Candau, 1997, p. 46).

Nas reformas dos cursos de licenciatura ocorridas após o estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (Brasil. CNE, 2002), a questão da articulação entre a formação em conteúdo específico e a pedagógica ocorreu por meio de disciplinas específicas incluídas na prática como componente curricular, alocadas nos departamentos e faculdades de conteúdo específico. Questionamo-nos a respeito de quanto essa aproximação de conhecimentos de diferentes naturezas, por meio de orientações oficiais, trouxe ganhos efetivos para a aprendizagem da docência. Passamos a pensar mais sobre o conteúdo que se ensina nas escolas ou sobre maneiras de ensiná-lo? Concordamos com Candau (1997) de que é a partir do conhecimento do conteúdo específico que se pensam maneiras de ensiná-lo. Por isso, conhecer bem o conteúdo a ser ensinado é fundamental. Será que os estagiários que refletem pouco sobre o conteúdo o deixam de fazer porque conhecem muito sobre ele ou por desconsiderarem a primazia desse conhecimento para o ensino? Ou será que o ensino desenvolvido nas diferentes disciplinas do curso orienta seu olhar para os conhecimentos pedagógico e pedagógico do conteúdo?

A partir desses e de outros questionamentos propomos um roteiro de orientação para a reflexão do professor sobre sua prática que contemple os conhecimentos da base de conhecimentos para o ensino (Grossman, 1990) e que forneça elementos para o desenvolvimento da profissionalização docente (Quadro 3).

Quadro 3 – Roteiro de Orientação à Reflexão

Descrição: primeiramente, descreva a situação/caso/atividade que você observou ou participou. Procure identificar:

- 1) Acontecimentos relativos às tarefas escolares (tipos de tarefas, como foram propostas e desenvolvidas, como foi o envolvimento dos sujeitos na atividade – professor e alunos).
- 2) Acontecimentos contextuais gerais (aspectos psicossociais, relações afetivas e emocionais, conflitos e interações interpessoais).

Análise: agora que você já descreveu a situação/caso/atividade, pontue/esclareça aspectos em relação a:

- a) Professor: atividades e estratégias didáticas que usa ao ensinar; atividades e estratégias didáticas que usa para avaliar a aprendizagem dos alunos; condutas normativas, sancionadoras e reguladoras (como o professor faz a gestão da classe e dos problemas em sala de aula); condutas de caráter mais afetivo (se houver); condutas de atenção aos conhecimentos dos alunos; condutas de escuta dos alunos; ações de relação com outros conhecimentos da disciplina, ações de relação com o currículo; importância atribuída ao conhecimento ensinado; condutas do professor que demonstram conhecimento do contexto escolar, comunitário e do aluno.
- b) Alunos: comportamento em classe; participação nas atividades; motivação para as atividades em classe e em casa; ideias e concepções mais frequentes a respeito do conhecimento trabalhado na aula; dificuldades de aprendizagem e de relacionamento; relação com colegas de classe, tipo de relação com o professor.
- c) Comunicação didática: características físicas da classe; organização e distribuição de espaço e tempo; cronograma da dinâmica da classe; acontecimentos gerais na classe, alheios ao processo de ensino-aprendizagem.

Interpretação pessoal: analise o que você descreveu e pontuou até agora e reflita se é possível identificar aspectos relacionados a:

- Objetivos e conteúdos desenvolvidos
- Aspectos organizacionais
- Tipo de avaliação
- Recursos didáticos
- Estratégias de ensino
- Normas implícitas e explícitas
- Relação de aceitação e/ou recusa
- Grupos naturais e lideranças
- Relações de poder

Caso algum dos itens acima não pode ser percebido em seu diário, procure escrevê-lo agora.

Fonte: Grossman (1990).

No diário da primeira aula ministrada pelo estagiário C foi registrado:

A aula foi agitada e confesso que esperei esta reação, pois o tema em discussão gerou a participação ativa dos alunos. Acho que a agitação fez parte do processo desta aula, não atrapalhando o andamento da atividade...

O primeiro contato com os alunos foi positivo. Ao invés de eu explicar inicialmente o que significa eletroquímica, questionei os alunos sobre a relação que eles faziam com esta palavra. Fiquei muito feliz quando ouvi respostas como: "química é algo que ocorre mudança", "lembra elétrons", "eletricidade". Excelente! Todas as respostas estão relacionadas com o processo eletroquímico. Relacionei as ideias dos alunos no quadro negro e a partir destas iniciei o estudo dos principais conceitos e princípios da temática. Os alunos registram no caderno o assunto em estudo. Relacionei as respostas dos alunos com processos/fenômenos do cotidiano: ferrugem, funcionamento de pilhas e baterias.

Esse trecho de diário foi considerado não reflexivo, pois trouxe descrições de como ocorreu a aula, atividades realizadas e conteúdos trabalhados, além da percepção que o estagiário teve sobre a aula. A partir dele, com base no roteiro de orientação à reflexão, o diário do estagiário poderia ser complementado com a análise, por exemplo, das ações do professor frente à agitação da turma. Ele poderia registrar como sua intervenção nessa agitação resultou em aspectos favoráveis ou não à aprendizagem, a sua condução das atividades de expressão das ideias dos estudantes, de que modo ele identificou os conhecimentos prévios que os alunos tinham sobre o tema e como articulou esses conhecimentos com os processos/fenômenos do cotidiano que trabalhou durante a aula. A explicitação das relações desse tema com outros do currículo, de sua e de outras disciplinas, também poderia ser explorada pelo estagiário, de modo que essa relação dos conteúdos específicos seja situada no tema maior, na disciplina e no currículo do ensino básico como um todo, não deixando essa atribuição de fazer as relações entre as partes do conhecimento apenas para os alunos. Ao pensar sobre isso, em outros momentos de ensino, o estagiário se sentiria mais apto a ir e vir entre os diferentes conhecimentos e a fazer relações maiores.

O instante da análise da aula, no decorrer da escrita do diário, é a chave para a reflexão sobre o que e como se ensina o tema e sobre o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Nem todos os aspectos podem ser observados em todas as aulas e esse é também um fator para reflexão. Quanto em nossas aulas conseguimos envolver e desenvolver todos os conhecimentos basilares da docência? Há elementos da aula que estão mais presentes no planejamento, outros perpassam mais de uma aula, outros ainda estão associados com elementos mais amplos. Discutimos brevemente alguns aspectos da escrita do diário reflexivo que estão relacionados à ação do professor. Há considerações a serem feitas a respeito das ações dos alunos e da comunicação didática. Ao considerar todos os aspectos envolvidos na aula e todos os elementos da base de conhecimentos para o ensino, o estagiário estaria contribuindo de modo muito mais efetivo para sua própria aprendizagem e desenvolvimento profissional.

O roteiro de orientação à reflexão foi proposto como um apoio ao professor em formação inicial, pois é nessa fase que acreditamos ser necessário criar e estabilizar hábitos de reflexão, de modo orientado, que depois farão parte da prática profissional. Ele também pode ser usado durante a formação continuada e contribuir bastante para a revisão de práticas e ações corriqueiras do fazer docente, mas, ao incluir a reflexão orientada no rol de conhecimentos trabalhados na formação inicial, estamos contribuindo para que ela faça parte da formação básica de qualquer professor e não tenha que ser incluída depois que algumas ações e entendimentos já estejam cristalizados na prática docente.

Conclusões

Diante do objetivo maior deste trabalho de evidenciar sobre quais conhecimentos da base de conhecimentos para o ensino os estagiários de Química refletem, concluímos que os três sujeitos considerados na pesquisa refletiram mais sobre aspectos relacionados aos conhecimentos pedagógico geral e pedagógico do conteúdo. A preocupação maior dos estagiários nos momentos em que ministraram aulas, supervisionados por professores experientes, foi de gerir bem os conflitos e os acontecimentos de sala aula, motivar os alunos para aprender, considerando aspectos próprios do desenvolvimento psicológico da aprendizagem dos adolescentes e articulando-os a estratégias instrucionais adequadas.

O conhecimento da compreensão dos estudantes também foi evidenciado em muitas reflexões, seja como um item levado em conta na preparação das aulas ministradas, a ser considerado em planejamentos futuros, ou no relato de como ele foi administrado no desenvolvimento da aula. Por vezes, a reflexão se deu a partir de situações em que os licenciandos conseguiram utilizar seus conhecimentos para conduzir de modo adequado a aula. Em outras oportunidades, reconheceram que precisariam aprender e estudar mais a respeito de algum tema específico, admitindo que sua formação não traz todos os conhecimentos necessários à docência.

A partir dos conhecimentos mobilizados pelos estagiários nas reflexões sobre suas práticas de ensino, apontamos a necessidade de reforçar a importância do conhecimento do contexto e do conteúdo específico para o processo de ensino-aprendizagem. Ressaltamos, também, o potencial dos diários de professor no desenvolvimento profissional dos futuros docentes e no melhoramento de suas ações didático-pedagógicas.

A proposta de roteiro de orientação para a reflexão do professor sobre sua prática surgiu a partir da constatação de que nem todo diário se constitui em reflexões que conduzem a um aprimoramento da prática docente, na perspectiva do desenvolvimento profissional.

Consideramos fundamental que esse processo de escrita dos diários seja, além de mais uma atividade obrigatória em uma disciplina, um momento que caracterize a aprendizagem da docência por meio da reflexão. A constatação de que nem a metade dos trechos escritos nos diários foi

reflexiva indica que é preciso melhorar o uso dessa ferramenta na formação de professores.

Esperamos que o uso desse roteiro não se limite a responder questionamentos e se torne mais uma tarefa a ser cumprida, mas que o olhar dos diferentes elementos apontados no roteiro possa suscitar aprendizagens que permitam aos futuros professores avançar na sua identificação com a docência e no aprimoramento de suas práticas didático-pedagógicas futuras.

Referências bibliográficas

ALTET, M.; PAQUAY, L.; PERRENOUD, P. *A profissionalização dos formadores de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ALVES, F. C. Diário: um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas. *Millenium: revista do Instituto Politécnico de Viseu*, Viseu, Portugal, n. 29, p. 222-239, 2004.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2003. 225p.

BORGES, C. M. F. *O professor da Educação Básica de 5ª a 8ª série e seus saberes profissionais*. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

BORGES, C. M. F. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. *Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 22, n.74, p. 59-76, abr., 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Conselho Pleno (CP). Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 abr. 2002. Seção 1, p. 31.

CANDAU, V. M. F. Universidade e formação de professores: que rumos tomar? In: CANDAU, V. M. F. (Org.) *Magistério, construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 237-250.

COCHRAN, K. F.; DERUITER, J. A.; KING, R. A. Pedagogical content knowing: an integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, [Washington, DC], v. 44, p. 263-272, 1993.

ELBAZ, F. *Teacher thinking: a study of practical knowledge*. London: Croom Helm, 1983.

FERNANDEZ, C. Knowledge base for teaching and Pedagogical Content Knowledge (PCK): some useful models and implications for teachers training. *Problems of Education in the Twenty First Century*, Siauliai, Lithuania, v. 60, p. 79-100, 2014.

FERNANDEZ, C. PCK: conhecimento pedagógico do conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011. Rio de Janeiro, RJ. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro, RJ: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R0370-1.pdf>>. Acesso em: 3 maio 2014.

FERNANDEZ, C.; GOES, L. F. Conhecimento pedagógico do conteúdo: estado da arte no ensino de ciências e matemática. In: Garritz, A.; Rosales, S. F. D.; Lorenzo, M. G. (Org.). *Conocimiento didáctico del contenido: una perspectiva iberoamericana*. 1. ed. Saarbrücken, Alemanha: Editorial Académica Española, 2014. p. 65-99.

FIAD, R. S.; SILVA, L. L. M. Escrita na formação docente: relatos de estágio. *Acta Scientiarum: language and culture*, Maringá, PR, v. 31, n. 2, p. 123-129, 2009.

FREITAS, D. S.; PANIZ, C. M. A construção da reflexividade do profissional professor por meio do diário da prática pedagógica In: FREITAS, D. S.; GIORDANI, E. M.; CORRÊA, G. C. *Ações educativas e estágios curriculares supervisionados*. Santa Maria: Ed. UFSM, 2007. p. 48-60.

GALIAZZI, M.C.; LINDEMANN, R. H. O diário de estágio: da reflexão pela escrita para a aprendizagem sobre ser professor. *Olhar de Professor*, Ponta Grossa, PR, v. 6, p.135-150, 2003.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. *Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Ed. Unijuí, 1998.

GONÇALVES, F. P.; FERNANDES, C. S.; LINDEMANN, R. H.; GALIAZZI, M. C. O diário de aula coletivo no estágio da licenciatura em química: dilemas e seus enfrentamentos. *Química Nova na Escola*, São Paulo, SP, n. 30, p.42-48, 2008.

GONÇALVES, F. P.; LINDEMANN, R. H.; GALIAZZI, M. C. O diário de aula coletivo na formação de professores de ciências: reflexões à luz de uma perspectiva sociocultural. In: GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MORAES, R; MANCUSO, R. (Org.). *Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 225-242.

GROSSMAN, P. L. *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press, 1990.

LEINHARDT, G.; SMITH, D. Expertise in mathematics instruction: subject matter knowledge. *Journal of Educational Psychology*, [Washington, DC], v. 77, n. 3, p. 247-271, 1985.

MARTINS, A. F. P. Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa. *Revista Brasileira do Ensino de Física*, São Paulo, SP, v. 31, n. 3, p.3402/1-3402/7, 2009. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/313402.pdf>>.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. *Revista Centro de Educação*, Santa Maria, RS, v. 29, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

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

PANIZ, C. M.; FREITAS, D. S. Formação de Professores e registros pessoais: limites e possibilidades. *Educação: Revista do Centro de Educação*, Santa Maria, RS, v. 36, n. 3, p. 499-510, 2011.

PERRENOUD, P. *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, P. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência In: PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 3. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2002. p.15-34.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. *El diario del profesor: un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla: Díada, 1997.

ROSA, J. K. L.; WEIGERT, C; SOUZA, A. C. G. A. Formação docente: reflexões sobre o estágio curricular. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v.18, n. 3, p. 675-688, 2012.

SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. In: BICUDO, M. A., SILVA JUNIOR, C. A. (Org.). *Formação do educador: dever do Estado, tarefa da universidade*. São Paulo, SP: Unesp, 1996. p. 145-155.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-21, 1987.

SHULMAN, L. S. Paradigms and research programs in the study of teaching. In: WITTROCK, M.C. (Ed.). *Handbook of research on teaching*. New York: MacMillan, 1986. p. 3-11.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 325 p.

TARDIF, M.; GAUTHIER, C. O professor como "ator racional": que racionalidade, que saber, que julgamento? In: PAQUAY, L. *et al.* (Org.). *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?* 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. p. 185-210.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e educação*, Porto Alegre, n. 4, p. 215-234, 1991.

WILSON, S; SHULMAN, L. S.; RICHERT, A. E. 150 ways of knowing: representations of knowledge in teaching. In: CALDERHEAD, J. (Ed.). *Exploring teachers' thinking*. Grã-Bretanha: Cassel Educational Limited, 1987. p.104-124.

ZABALZA, M. *Diários de aula: contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores*. Porto: Porto Editora, 1994.

ZEICHNER, K.; LISTON, D. Varieties of discourse in supervisory conferences. *Teaching and Teacher Education*, [s. l.], v.1, n. 2, p.155-174, 1985.

Leila Inês Follmann Freire, doutoranda em Ensino de Química na Universidade de São Paulo (USP), é docente do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Paraná, Brasil.

leilaiffreire@msn.com

Carmen Fernandez, doutora em Química pela Universidade de São Paulo (USP), é docente do Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química (IQ/USP), São Paulo, Brasil.

carmen@iq.usp.br

Recebido em 18 de julho de 2014.

Solicitação de correções em 24 de março de 2015.

Aprovado em 22 de abril de 2015.