

PROCESSO FORMATIVO DO DOCENTE EM QUÍMICA: reflexões acerca da relação teoria-prática

Christina Vargas Miranda e Carvalho (1); Pollyana de Oliveira Bernardes (2); Hélder Eterno da Silveira (3)

1 IF Goiano Campus Urutaí, Universidade Federal de Uberlândia, christina.carvalho@ifgoiano.edu.br

2 Universidade Federal de Uberlândia, pollyana_bernardes@yahoo.com.br

3 Universidade Federal de Uberlândia, helder.silveira@ufu.br

Resumo:

O presente texto tem como objetivo apresentar as análises e as reflexões acerca da relação teoria-prática no processo formativo de professores de química, a partir do estudo da dimensão curricular. Realizamos uma abordagem sobre a emergência do estreitamento da teoria e da prática na legislação, bem como apresentamos as concepções de diferentes pesquisadores do campo educacional no que tange à dicotomia teoria e prática nos cursos de licenciatura em química. Destacamos que a Prática como Componente Curricular, juntamente com o Estágio Supervisionado, trazidos pela legislação, propiciam a articulação entre a teoria e a prática nos currículos dos cursos de formação de professores, à medida que integram a formação específica da área de conhecimento, com situações cotidianas da escola. Todavia, nem sempre a proposta dos documentos oficiais são incorporadas aos cursos dificultando a simetria invertida e a transposição didática, consideradas importantes para a atuação profissional no magistério.

Palavras-chave: Formação docente, Licenciatura em Química, Prática como Componente Curricular, Relação Teoria e Prática.

Introdução

A formação de professores é uma temática que tem sido debatida e discutida por diversos autores no campo da educação (NÓVOA, 1992; ZEICHNER, 1993; GATTI; BARRETO, 2009). Mellouki e Gauthier (2004) declaram que o interesse pela formação docente retrocede aos anos de 1960, intensificando a contribuição dos professores na reflexão coletiva sobre os problemas da educação durante as décadas de 1980 e 1990. A relação entre teoria e prática vem se configurando como uma preocupação recorrente em pesquisas que têm a formação de professores como foco de suas investigações (PIMENTA; LIMA, 2004; DINIZ-PEREIRA, 2011; KASSEBOEHMER; FARIAS, 2012).

Conforme declaram Francisco Junior, Peternele e Yamashita (2009, p. 113), a formação de professores é um tema que perpassa aspectos variados, “entre os quais se destacam as necessidades formativas, a análise crítica da formação atual e as propostas de reestruturação curriculares. Esses três eixos básicos têm sido enfocados sob múltiplas perspectivas, mas sempre insurge na dicotomia teoria-prática”.

A partir de nossas interpretações e concepções que emergem da formação de professores, percebemos que a relação teoria-prática destaca-se demasiadamente em pesquisas dessa abordagem, seja total ou parcialmente. Mesmo as investigações/reflexões que abordam

outras dimensões da formação docente discutem a dicotomia entre a teoria e a prática, por este ser um aspecto que está engendrado neste campo da educação.

O presente texto é um excerto da nossa pesquisa de doutorado que se movimenta entre a educação em química e a formação de professores. Assim, propusemos neste trabalho, apresentar nossas análises e reflexões acerca da relação teoria-prática no processo formativo de professores de química para o Ensino Médio (EM), a partir da dimensão curricular.

Para tanto, realizamos uma abordagem acerca dessa relação nos textos oficiais que conduzem os processos de elaboração de projetos de formação de professores no Brasil. Assim, apresentamos as concepções de diferentes pesquisadores do campo educacional no que tange à dicotomia teoria e prática, particularmente, nos cursos de licenciatura em química. Discutimos sobre alguns aspectos desafiadores da profissionalização do professor de química, a partir da estrutura curricular e do perfil dos docentes atuantes nos cursos de licenciatura, enfocando a importância da indissociabilidade entre teoria e prática.

A relação teoria e prática na legislação para a formação de professores

A articulação entre teoria e prática teve destaque na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) ao instituir como fundamento para formação dos profissionais da educação “a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço” (BRASIL, 1996, Art. 61) e, ao incluir na estrutura curricular, um mínimo 300h de prática de ensino. No entanto, surgiram muitos questionamentos acerca do que se tratava a prática de ensino, visto que a LDB não explicitou como deveria ocorrer tal prática. A Prática como Componente Curricular (PCC) foi elucidada somente com Parecer N° 9 de 09 de maio de 2001 do Conselho Nacional da Educação (BRASIL, 2001).

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional (BRASIL, 2001, p. 23).

Esse parecer (BRASIL, 2001, p. 22) esclarece que a formação de professores se dá a partir de uma concepção dominante, na qual segmenta o curso em dois pólos, um que “supervaloriza os conhecimentos teóricos, acadêmicos, desprezando as práticas como importante fonte de conteúdos da formação”, o outro que “supervaloriza o fazer pedagógico, desprezando a dimensão teórica dos conhecimentos como instrumento de seleção e análise contextual das práticas”. Tal documento destaca que os cursos de formação de professores eram desenvolvidos com uma visão aplicacionista das teorias e uma visão ativista da prática e,

ainda, esclarece que a execução das práticas devem se apoiar nas reflexões desenvolvidas nos cursos de formação, sendo tarefa para todos os professores formadores e não somente para os professores que conduzem o estágio supervisionado.

A partir de então, a PCC nos cursos de formação de professores para Educação Básica (EB) no Brasil ganhou relevância em diversos documentos oficiais, dos quais destacamos as Resoluções do CNE que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para formação de professores na última década (BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b) e atualmente (BRASIL, 2015). Tornou-se recorrente a ênfase dada à indissociabilidade entre teoria e prática e a imersão do licenciando no ambiente escolar desde o início do curso. Nesse cenário, a PCC, juntamente com o estágio supervisionado, favorecem a articulação entre a teoria e a prática nos currículos dos cursos de formação de professores. No entanto, Diniz-Pereira (2011) nos adverte que

mesmo que a legislação educacional brasileira, no que tange à formação de professores, tenha avançado ao insistir no princípio da indissociabilidade teoria-prática na preparação desses profissionais e, para tal, determinado um aumento significativo da carga horária teórico-prática nas licenciaturas, isso não garante que as nossas instituições de ensino superior seguirão tal princípio e traduzirão em propostas curriculares tal ideia(p. 213).

Desse modo, a estrutura curricular dos cursos de licenciatura busca a integração disciplinar, contrapondo à fragmentação dos saberes, como é proposto nos documentos oficiais. Todavia, o que ocorre nas Instituições de Ensino Superior (IES) nem sempre é o currículo prescrito (GIMENO SACRISTAN, 1998) para os cursos de formação de professores, pois a formação fragmentada dificulta a relação entre teoria e prática e desvincula os conhecimentos específicos dos conhecimentos pedagógicos.

Neste contexto, nos reportamos à Boaventura de Sousa Santos (SANTOS, 2010 a, b) que nos elucida sobre o paradigma dominante e o emergente, enunciando que o aprofundamento do conhecimento propiciado pela ciência “permitiu ver a fragilidade dos pilares em que se funda” (SANTOS, 2010a, p. 24). Assim, parafraseamos Santos (2010 a), ao considerar que nas IES nem tudo o que se propõe no currículo e vislumbra no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o que realmente ocorre nas salas de aula, pois existem lacunas e distinções entre as condições teóricas e as condições reais. Corroborando com este aspecto, Behrens (2013) reitera que romper com o paradigma imposto pelo mecanicismo, que influenciou significativamente na fragmentação do currículo, apresenta-se como uma necessidade no contexto contemporâneo.

A articulação entre teoria e prática na estrutura curricular da formação do docente em química

Observamos que há uma preocupação recorrente com o modelo tecnicista de formação docente que concebe a prática separadamente do campo teórico. Tal separação entre disciplinas reforça a dicotomia teoria/prática, levando os docentes a uma formação enfraquecida pedagogicamente. Dentre muitos pesquisadores do campo educacional, corroboram com essa posição Pimenta e Lima (2004), Almeida e Biajone (2007) e Gatti (2010).

No tocante à formação de professores de ciências, especificamente de química, pesquisas conduzidas por Schnetzler e Aragão (2000), Gauche et al. (2008), Kasseboehmer e Ferreira (2008), Maldaner (2008), Schnetzler (2008), Silva e Oliveira (2009), Kasseboehmer e Farias (2012), Mesquita e Soares (2014), entre outros, anunciam que prática pedagógica não é vivenciada de maneira correlata à realidade das aulas de química e os licenciandos não são contemplados em sua formação com vistas à simetria invertida.

Sabemos que a formação propiciada pela maioria dos nossos cursos de licenciatura em química parece ainda estar pautada em uma visão simplista, qual seja, a de que ensinar é fácil: basta saber o conteúdo químico e dominar algumas técnicas pedagógicas. [...] Enfim, trata-se de uma formação que não integra as disciplinas de conteúdos químicos com as disciplinas pedagógicas, que concebe e constrói a formação do professor como técnico, por ser pautada no modelo da racionalidade técnica (SCHNETZLER, 2008, p. 26).

Conforme as DCN (BRASIL, 2002a), a simetria invertida é um dos princípios norteadores do preparo para o exercício profissional de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades EB, devendo ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar. No processo de formação do professor, salienta-se a necessidade de coerência entre a formação e o que se espera de sua atuação como docente.

A situação de formação profissional do professor é inversamente simétrica à situação de seu exercício profissional. Quando se prepara para ser professor, ele vive o papel de aluno. O mesmo papel, com as devidas diferenças etárias, que seu aluno viverá tendo-o como professor. Por essa razão, tão simples e óbvia, quanto difícil de levar às últimas consequências, a formação do professor precisa tomar como ponto de referência, a simetria invertida entre a situação de preparação profissional e o exercício futuro da profissão (MELLO, 2000, p. 102).

[...] o sucesso do modelo de formação docente do país depende da qualidade e da coerência das situações de aprendizagem que o aluno experiencia durante sua formação, pois o aprendizado gerado nesse processo, de acordo com a simetria invertida, possibilitará que o futuro professor coloque em prática o que apreendeu quando atuar como docente. (OLIVEIRA; BUENO, 2013, p. 886).

Desse modo, a transposição didática, por vezes frágil em cursos de licenciatura, deveria ocorrer ao longo de toda formação e, no caso específico da licenciatura em química,

promover a articulação entre os conteúdos específicos, relacionados ao conhecimento da ciência química e conteúdos pedagógicos, voltados ao conhecimento do educador químico, necessário para a atuação do professor de química no EM. Chevallard (1991) elucida que um conteúdo do saber que foi designado como saber a ensinar sofre a partir daí um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto para ocupar um lugar entre os objetos de ensino, denominando-se transposição didática, o trabalho que transforma um objeto do saber a ensinar em objeto de ensino.

Desde a década de 1980, Candau já apontava que “os currículos dos cursos de licenciaturas foram concebidos como meros apêndices aos cursos de bacharelado” (CANDAU, 1987 *apud* GAUCHE et al., 2008, p. 26). Schnetzler (2002) declara que a formação inicial de professores de química apresenta danos e lacunas, já que ela tem sido historicamente dirigida para a formação de bacharéis. Desse modo, os cursos de licenciatura em química apresentam-se com perfis próximos aos do bacharelado, não propiciando conhecimentos e prática necessários para a atuação do docente em sua profissão. Nesse contexto, Gatti (2009) declara que

a estrutura e o desenvolvimento curricular das licenciaturas, não têm mostrado inovações e avanços que permitam ao licenciando enfrentar o início de uma carreira docente com uma base consistente de conhecimentos, sejam os disciplinares, sejam os de contextos sócio-educacionais, sejam os das práticas possíveis, em seus fundamentos e técnicas (p. 95).

Os professores dos cursos de licenciatura em química são, em sua maioria, bacharéis, que julgam os conhecimentos da área específica como mais importantes que os conhecimentos pedagógicos, gerando um movimento dentro do próprio curso que leva os graduandos da licenciatura em química a ingressarem em cursos de bacharelado, principalmente, bacharelado em química. Estudantes que ingressaram no curso de licenciatura em química por diferentes motivos e fatores extrínsecos, que não se relacionam à vontade de ser professor de química, se deixam levar por estes discursos.

Certamente, “muitos dos dilemas da formação de professores de química decorrem do modelo curricular dominante, apendicular ao bacharelado” (GAUCHE et al., 2008, p. 29). Mesquita e Soares (2014) declaram que professores ainda trabalham a química de nível superior na licenciatura como se estivessem trabalhando-a em cursos de bacharelado, não estabelecendo as especificidades do fazer pedagógico do educador químico.

Francisco Junior, Peternele e Yamashita (2009, p. 116) enfatizam que “o professor de química é um profissional cujo conhecimento químico deve integrar-se ao conhecimento pedagógico, a formação desse profissional não deve desvencilhar uma base de conhecimento

da outra”. Nesse viés, Sá e Santos (2016) apontam como alteração para esse quadro o estímulo aos conhecimentos pedagógicos que contrabalanceiam o desvio “bacharelizante” da formação no curso de licenciatura, levando estudantes a se interessarem pela carreira docente.

No entanto, o que mais se observa nos cursos de licenciatura em química de diferentes IES no Brasil é a ocorrência de bacharel em química ministrando conteúdos específicos da área e pedagogo ministrando conteúdos voltados à prática pedagógica. Sobre esse aspecto, Silva e Oliveira (2009) e Cicillini (2002) afirmam que

A articulação entre conhecimento específico (químico) e conhecimento pedagógico parece não ser responsabilidade dos docentes das disciplinas de conteúdo específico.[...] Essa questão da articulação entre conhecimento específico e pedagógico também envolve o outro lado da moeda: os professores formadores da área pedagógica que, em algumas instituições, são docentes que não possuem formação em Química, o que também dificulta a aproximação entre conhecimentos químicos e pedagógicos (SILVA; OLIVEIRA, 2009, p. 46, 47).

Os conteúdos de fundamentação pedagógica, além de terem um espaço muito pequeno no currículo dos cursos de licenciatura, também são fragmentados. Além disso, praticamente, não há interação entre os docentes das áreas de conteúdos específicos e os docentes da área pedagógica. Assim, de certo modo, o professor transfere o que aprendeu do conjunto de áreas específicas para o Ensino Médio, modificando esse conhecimento sem, entretanto, possuir uma fundamentação pedagógica adequada para realizar esse processo (CICILLINI, 2002, p. 64).

A pouca relação da teoria com a prática pautando a formação de professores em aspectos puramente teóricos é discutida por diferentes autores a partir da dimensão do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura (BEJARANO; CARVALHO, 2003; PIMENTA; LIMA, 2004; PELOZO, 2007; KASSEBOEHMER; FERREIRA, 2008; AGUIAR; FRANCISCO JUNIOR, 2013).

Pimenta e Lima (2004) destacam que a finalidade do estágio é propiciar ao aluno uma aproximação à realidade na qual atuará, para isso, o estágio tem de ser teórico-prático pois a teoria é indissociável da prática e, ainda enfatizam que, é no processo prático que os elementos teóricos são verificados e apropriados. As autoras consideram o estágio como uma “oportunidade de aprendizagem da profissão docente e da construção da identidade profissional” (p. 99). “Quanto maior for a vivência dos licenciandos com experiências didático-pedagógicas reais, maior é a possibilidade de se promover uma formação abrangente e que responda às necessidades e barreiras impostas pela carreira docente” (FRANCISCO JUNIOR; OLIVEIRA, 2015, p. 125).

A proximidade do futuro professor com a realidade cotidiana vivenciada na atividade docente dos que já atuam no ensino de Química, problematizando-a e fundamentando ações e estratégias de intervenção pedagógica, permite-nos esperar sempre uma melhor formação do professor de Química (GAUCHE et al., 2008, p. 29).

É nesse sentido que o estágio supervisionado nos cursos de licenciatura em química se torna relevante, pois oportuniza aos acadêmicos vivenciar situações do seu futuro local de trabalho, ao lado de um professor que detém a prática docente, que os auxiliam na construção da sua própria prática docente. Desse modo, o estágio não deve ser proposto a partir de aspectos teóricos, pois é nesse momento da formação que o futuro docente inicia a construção de sua prática por meio da vivência de situações reais.

Nesse contexto, são expressivas as dificuldades de construção de conhecimentos voltados ao educador químico, que necessita da articulação teoria-prática para ocorrência da transposição didática e da simetria invertida, respeitando-se as especificidades da sua atuação como profissional. Maldaner (2008) salienta a necessidade de ações para ampliar, tanto em quantidade como em qualidade, a formação de educadores químicos, na perspectiva de que estes propiciam a ligação entre Química e Educação e que sua ausência nos cursos de licenciatura enfraquece a formação dos futuros professores de química, sobretudo na prática, nos fundamentos e nos conhecimentos voltados às disciplinas como Didática, Metodologia do Ensino de Química, Instrumentação para o Ensino de Química, Estágio Supervisionado, entre outras.

Considerações Finais

Ao analisarmos e refletirmos sobre estrutura curricular proposta nos cursos de licenciatura, particularmente o de química, percebemos muitos e diferentes apontamentos e considerações inerentes às lacunas da profissionalização do docente em química para o EM, que tende à formação fragmentada. Portanto, salientamos a importância e a necessidade da indissociabilidade entre a teoria e a prática, para que ocorra a produção e apropriação de conhecimentos voltados aos conteúdos específicos e pedagógicos na formação de professores de química.

Destacamos que a prática como componente curricular, juntamente com o estágio supervisionado propiciam a articulação entre a teoria e a prática nos currículos dos cursos de formação de professores, à medida que integram a formação específica da área de conhecimento, com situações práticas que subsidiem o futuro professor a exercer a docência. Reiteramos que tal articulação deve propiciar a simetria invertida e a transposição didática, consideradas cruciais para a boa atuação profissional no magistério.

Por fim, destacamos sobre a importância de nós, docentes envolvidos e atuantes na formação inicial de professores, mudarmos nossas atitudes e práticas na docência, buscando exercer o magistério de forma comprometida e eficaz, fazendo-se cumprir a estrutura

curricular, tal como ela é estabelecida, discutida e ensinada. Desse modo, contribuiremos para que as licenciaturas se constituam como cursos que formam professores realmente capacitados para exercerem sua profissão de formação, de forma holística, não fragmentada e articulada com as propostas vigentes. Finalizamos com Pires (2015, p. 156) ao enunciar que “se reflectirmos sobre o mundo actual e procurarmos soluções para os seus problemas, temos de mudar a nossa maneira de pensar e passar de um paradigma da simplicidade (mecânico, reducionista e linear) para o paradigma da complexidade (dinâmico, aberto e interdisciplinar)”.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, à Universidade Federal de Uberlândia e à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior).

Referências

AGUIAR, T. C.; FRANCISCO JUNIOR, W. E. Ações e reflexões durante o estágio supervisionado em química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 4, p. 283-291, 2013.

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007.

BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. Tornando-se professor de ciências: crenças e conflitos. **Ciência & Educação**, v. 9, n.1, p.1-15, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília: MEC/CNE/CP, 1996.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001**. Brasília: MEC/CNE/CP, 2001.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Resolução nº 01, de 18 de fevereiro de 2002**. Brasília: MEC/CNE/CP, 2002a.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Brasília: MEC/CNE/CP, 2002b.

_____. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. **Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015**. Brasília: MEC/CNE/CP, 2015.

CANDAU, V. M. F. **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP/PUC-RJ, 1987. 93 p.

CHEVALLARD, Y. **La Transposicion Didactica:** del saber sabio al saber enseñado. Argentina: La Pensée Sauvage, 1991.

CICILLINI, G. A. Conhecimento científico e conhecimento escolar: aproximações e distanciamentos. In: CICILLINI, G. A.; NOGUEIRA, S. V. (Orgs.) **Educação escolar:** políticas, saberes e práticas pedagógicas. Uberlândia: EDUFU, 2002. p. 37-66.

DINIZ-PEREIRA, J. A prática como componente curricular na formação de professores. **Educação**, v. 36, n. 2, p. 203-218, 2011.

FRANCISCO JUNIOR, W. E.; OLIVEIRA, A. C. G. Oficinas Pedagógicas: uma proposta para reflexão e a formação de professores. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 125-133, 2015.

_____; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. A formação de professores de Química no estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 113-122, 2009.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores – RBFP**, v. 1, n. 1, p. 90-102, 2009.

_____. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

_____; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil:** impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

GAUCHE, R.; SILVA, R.; BAPTISTA, J. A.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; MACHADO, P. F. L. Formação de professores de química: concepções e proposições. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 26-29, 2008.

GIMENO SACRISTAN, J. Currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática? In: _____.; PÉREZ GOMES, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 119-148.

KASSEBOEHMER, A. C.; FARIAS, S. A. Conteúdos das Disciplinas de Interface Atribuídos a Prática como Componente Curricular em Cursos de Licenciatura em Química. **Alexandria**, v. 5, n. 2, p. 95-123, 2012.

_____.; FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de Química das IES públicas paulistas. **Química Nova**, v.31, n.3, p.694-699, 2008.

MALDANER, O. A. A pós-graduação e a formação do educador químico. In: ROSA, M.I.P.; ROSSI, A. V. (Orgs.). **Educação Química:** memórias, tendências, políticas. Campinas: Átomo, 2008. p. 269-288.

MELLO, G. N. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 98-110, 2000.

MELLOUKI, H.; GAUTHIER, C. O professor e seu mandato de mediador, herdeiro, intérprete e crítico. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 87, p. 537-571, 2004.

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Diretrizes para a formação de professores da Educação Básica em interface com a licenciatura em Química: em contexto as possibilidades formativas. **Química Nova**, v. 37, n. 6, p.1072-1077, 2014.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Quixote, 1992. 158 p.

OLIVEIRA, A. S.; BUENO, B. O. Formação às avessas: problematizando a simetria invertida na educação continuada de professores. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 4, p. 875-890, 2013.

PELOZO, R. C. B. Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado enquanto mediação entre ensino, pesquisa e extensão. **Revista Científica Eletrônica de Pedagogia**, ano V, n.10, 2007.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

PIRES, M. L. B. As Humanidades e as Ciências: dois modos de ver o mundo. **Gaudium Sciendi**, n. 8, p. 144-164, 2015.

SÁ, C. S. S.; SANTOS, W. L. P. Motivação para a carreira docente e construção de identidades: o papel dos pesquisadores em ensino de química. **Química Nova**, v. 39, n. 1, p. 104-111, 2016.

SANTOS, B. S. O paradigma dominante. In: _____. **Um discurso sobre as Ciências**. 16 ed. Porto: Edições Afrontamento, 2010a. p. 5-36.

_____. O paradigma dominante. In: _____. **Um discurso sobre as Ciências**. 16 ed. Porto: Edições Afrontamento, 2010b. p. 36-58.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertar sobre formação continuada de professores de Química. **Química Nova na Escola**, n. 16, p. 15-20, 2002.

_____. Educação Química no Brasil: 25 anos de ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Ed. Átomo, 2008. p. 17-38.

_____; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: UNIMEP/CAPES, 2000.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Formação Inicial de Professores de Química: Formação Específica e Pedagógica. In: NARDI, R. (Org.) **Ensino de Ciências e Matemática I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Editora UNESP, Cultura Acadêmica, 2009. p. 43-57.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993. 131 p.