

A Formação de Professores de Química segundo os princípios teóricos da Pedagogia Histórico Crítica

The Training of Chemistry Teachers according to the theoretical principles of Critical Historical Pedagogy

Vania Lobo Santos

Universidade do Estado do Pará – UEPA
vanialobo@uepa.br

Marília Freitas de Campos Tozoni Reis

Universidade Estadual de São Paulo - UNESP
mariliatozoni@uol.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo é apresentar reflexão teórica sobre a formação de professores de química a partir dos pressupostos da Pedagogia Histórico Crítica. Entendendo o processo educativo inserido no desenvolvimento histórico-social objetivo, busca-se compreender os elementos envolvidos na formação dos professores para o ensino de química, como o conhecimento científico e os objetivos que se colocam para esta formação. Pretende-se apontar caminhos de reflexão crítica e transformação das práticas de formação de professores de química para além do objetivo de conhecimento do contexto cotidiano, a partir da adoção de teorias pedagógicas que valorizem o processo de transmissão dos conteúdos científicos, a partir da problematização da prática social, auxiliando o professor a conhecer os condicionantes objetivos de sua prática e possibilitar sua ascensão de uma concepção ingênua, a uma visão de mundo crítica e transformadora da sociedade.

Palavras chave: Formação de Professores de Química, Ensino de Química, Pedagogia Histórico Crítica

Abstract

This essay aims to present a theoretical reflection on the training of chemistry teachers. It is based on the assumptions of Critical Historical Pedagogy. By understanding the educational process inserted in the objective historical-social development, we seek to understand the elements involved in the formation of chemistry teachers, such as scientific knowledge and the purposes of this training. It is intended to point out ways of critical reflection and transformation of the chemistry teacher education practices beyond his daily context knowledge, based on the adoption of pedagogical theories that value the process of scientific content transmission from the problematization of social practice, helping the teacher to know the objective conditions of his practice and to enable him to change from a naive conception to a critical and transforming world view of society.

Key words: Chemistry Teacher Training; Chemistry teaching; Critical Historical Pedagogy

Introdução

Este estudo, resultado de uma tese de doutorado (LOBO-SANTOS, 2020), propõe uma reflexão teórica sobre a formação de professores de química, tendo como referência a Pedagogia Histórico Crítica (PHC). Esta teoria concebe o trabalho pedagógico articulado às relações sociais e entende o processo educativo e de formação tendo por base o desenvolvimento histórico objetivo, orientando a formação a partir do princípio da totalidade das atividades humanas na realidade em permanente transformação.

Considerando que a formação de professores diz respeito à formação de profissionais para o exercício da função social do trabalho educativo, coloca-se como necessária a reflexão sobre as especificidades do trabalho exercido. Para isso, busca-se identificar e analisar os conhecimentos necessários ao profissional a ser formado, que possibilitem o desenvolvimento de capacidades adequadas para a prática de ensinar. Propõe-se, portanto, a reflexão crítica das questões que caracterizam o trabalho docente, mais especificamente sobre o conhecimento científico e o objetivo da formação de professores para o ensino de química.

Considera-se a formação dos professores para além da construção de saberes de forma espontânea, que ocorre pela reflexão da própria prática, em processos de formação de professores reflexivos, como considera os referenciais teóricos mais comumente encontrados nas propostas oficiais e nas pesquisas sobre a formação de professores. Referenciais que relativizam a importância da transmissão de conteúdos específicos e orientam o ensino de química para práticas que se centram no cotidiano dos alunos, ajustando o conhecimento ao seu contexto imediato, particularizando e secundarizando o ensino de conteúdos historicamente sistematizados, contribuindo para o esvaziamento do processo de ensino e para as consequentes situações de alienação, submissão e dominação a que a maioria das pessoas estão sujeitas (MARTINS, 2012).

A análise histórico crítica permite-nos interpretar o fenômeno educativo a partir de seus determinantes históricos e sociais, ao expor a forma como as diversas e desiguais relações sociais de dominação se expressam nas práticas sociais educativas. Esta análise considera ainda a produção e a apropriação do conhecimento científico de forma social em um determinado contexto sócio histórico que se nutre da exploração do homem pelo homem e que possui uma função essencial na sociedade, se prestando ao serviço de dominação ou emancipação do ser humano.

A PHC defende o domínio dos conhecimentos científicos, como contribuição para a emancipação do indivíduo e da sociedade, reconhecendo a teoria como importante e necessária para uma prática consequente, resultado da compreensão teórica da realidade. Articulando teoria e prática, se fundamenta no conceito de práxis, ou seja, unidade entre prática e teoria e não prática realizada de forma espontânea.

A partir dos referenciais teóricos da PHC (SAVIANI, 1996; 1997; 2011; 2012; 2014) pretende-se apresentar uma reflexão teórica crítica sobre os conhecimentos relevantes para a formação dos professores de química, a partir da análise do desenvolvimento histórico-social objetivo e da formação de professores inserida nesse processo, no que se refere aos conhecimentos científicos e aos objetivos que guiam o trabalho educativo. Estes referenciais se baseiam nos pressupostos teórico-metodológicos do Materialismo Histórico Dialético, concepção desenvolvida por Karl Marx e Friedrich Engels no século XIX, que fornece uma visão de mundo mais crítica e transformadora.

Fundamentos Teóricos da Pedagogia Histórico Crítica para a Formação de Professores de Química

A análise teórica da formação de professores de química, segundo a perspectiva da PHC, requer a compreensão das especificidades do fenômeno educativo. Para compreender a educação como fenômeno próprio dos seres humanos, faz-se necessária a compreensão da natureza humana que aponta para a produção social humana em que o homem produz sua própria existência, transformando a natureza pelo processo de trabalho (SAVIANI, 2011; 2012).

Para Saviani (2011), a educação implica uma ação direta e intencional para o desenvolvimento humano. No trabalho educativo, o professor produz “direta e intencionalmente em cada indivíduo singular a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens.” (p. 13). Para isso, precisa identificar as unidades culturais relevantes para a transmissão/apropriação pelos homens para que se tornem humanos e reconhecer e criar formas adequadas para atingir esse objetivo. A educação é portanto, a promoção do homem, do desenvolvimento do ser humano como humano (SAVIANI, 2014).

Sendo a educação o processo de tornar humanos os seres humanos, é necessário entender as dimensões que o constituem. Os seres humanos dependem da natureza para a extração dos recursos e meios necessários a sua sobrevivência, transformando os materiais naturais em bens materiais que não existiam daquela forma, humanizando a natureza e criando o mundo da cultura. Nessa produção material, na atividade de trabalho material, o homem antecipa mentalmente em ideias quais os objetivos a serem atingidos ao final da ação, representando mentalmente aqueles que deseja realizar (SAVIANI, 1996).

No processo de se apropriar da matéria natural, para satisfação de suas necessidades. Neste processo, o indivíduo se institui como sujeito de sua própria existência, na construção do mundo cultural humano e se humaniza nesse processo. O trabalho é atividade coletiva e produz historicamente o desenvolvimento dos instrumentos materiais e intelectuais, das relações entre os seres humanos e da comunicação entre eles (MARTINS, 2012; DUARTE, 2010).

É nesse processo que os seres humanos se desenvolvem. O desenvolvimento do homem, portanto, não ocorre de forma natural, é resultado do processo histórico-social, gerado a partir da relação entre apropriação e objetivação da cultura produzida, da apropriação do patrimônio material e intelectual produzido historicamente pela humanidade. Assim, a vida dos seres humanos só pode ocorrer em um contexto determinado, visto que é a partir dele que o homem garante os meios de sua sobrevivência (SAVIANI, 1996; 2014).

O processo de conhecimento, em que o ser humano reflete subjetivamente a realidade objetiva, ocorre, portanto, como produto do trabalho humano, e é resultado da relação entre o homem e a natureza e conseqüentemente resultado da relação concreta que os homens estabelecem entre si durante o processo de trabalho. Por isso, para entender o tipo de homem existente em uma dada sociedade é necessário entender suas relações sociais, e as formas e condições em que se realizam suas atividades de trabalho.

As capacidades específicas de conquista e domínio da natureza e produção dos meios de subsistência de cada geração humana, são determinadas a partir da expressão material objetiva da sociedade: suas forças produtivas e relações de produção. As forças produtivas expressam a unidade entre homem e sociedade e se referem a utilização de meios para transformar a natureza a fim de satisfazer as necessidades humanas. As relações de produção expressam as atividades, capacidades e conhecimentos dos homens considerados como relações sociais. As forças produtivas e as relações de produção constituem o modo de produção de uma sociedade que para se desenvolver requer um aparato jurídico e político, determinando formas de consciência

social.

O conhecimento científico, produzido de forma social é força produtiva e meio de produção, por isso a importância de sua socialização. Esta é a função social da educação: produzir de forma intencional e direta nos indivíduos, a humanidade produzida pelas gerações no decurso histórico-social. Envolve a tradução de conceitos, valores, habilidades a serem apropriados pelos indivíduos, realizando a mediação da relação sujeito-objeto, que demandam alteração na visão de mundo e na conduta do indivíduo. Esse processo de conquistas de capacidades mais complexas no percurso do desenvolvimento humano, não ocorre naturalmente, é consequência dos sucessivos graus de complexidade da vida social e a qualidade desse processo de mediação irá determinar a qualidade do desenvolvimento do indivíduo.

É aqui que se determina a importância da formação de professores, pois, se o trabalho educativo visa a preparação dos alunos para participação ativa na vida da sociedade em que se inserem, é necessário ao professor compreender o movimento da sociedade, pela identificação de suas características fundamentais e as tendências de sua transformação, como forma de identificar as necessidades que se colocam sob sua responsabilidade no processo educativo (SAVIANI, 1997).

A forma como se organiza a produção da existência humana, o modo contraditório com que a produção é realizada, deve ser problematizada tendo por base o modo de produção capitalista. No capitalismo, a forma social de produção pela classe dos trabalhadores, se relaciona diretamente com a apropriação privada dos meios (máquinas e matéria-prima) de produção e dos bens produzidos, por pequena parte da população, a classe dominante, a principal beneficiária de todo o processo. A classe dos trabalhadores, com sua força de trabalho, é vista, por outro lado, como meio de produção, ou seja, “custo” no processo de trabalho, incluindo boa parte da população que está excluída do processo produtivo. Quanto menor o custo, maior o lucro que cabe aos proprietários.

Assim, as relações sociais, no modo de produção baseado na lógica do capital, têm sua origem na compra e venda da força de trabalho do produtor pelo capitalista. Mesmo assumindo diversas formas, esta relação sempre envolve dominação do capital sobre o trabalho e a propriedade privada, mesmo que de forma indireta, da maioria da riqueza produzida. Deste modo, fica claro que esta relação pressupõe exploração e dominação do capitalista sobre o trabalhador, gerando a desigualdade social como característica própria da matriz geradora do capitalismo. Assim, a comunidade igualitária não é possível dentro da lógica do capital.

O modo de produção capitalista é a estrutura material objetiva sobre a qual se ergue todas as outras dimensões sociais, incluindo a ciência e a educação. Isso resulta portanto, que a força da civilização, especialmente da civilização capitalista, é a busca pela riqueza, mas não a riqueza da sociedade e sim a do indivíduo isolado que configura seu objetivo maior e determinante. É para o alcance desse objetivo que a ciência tem se desenvolvido, assim como as artes e toda a produção material e intelectual humana, sendo essa condição a que determina a conquista de riqueza na sociedade burguesa contemporânea. Tudo é mercadoria e se comporta dentro dessa lógica.

A importância do Conhecimento Científico e o objetivo da Formação de Professores para o Ensino de Química

Na sociedade baseada na lógica do capital, a ciência incorpora os processos produtivos convertendo-se em força produtiva e meio de produção, a tendência, portanto, é que este conhecimento seja propriedade privada da classe dominante, porém, esta apropriação exclusiva

é contraditória com os interesses do próprio capital, pois, algum conhecimento os trabalhadores precisam ter para poderem produzir e acrescentar valor ao capital. Assim sendo, o conhecimento científico como força produtiva, é alvo de disputa para seu controle e utilização, de acordo com os interesses de um grupo social. Desse modo, mecanismos de expropriação do conhecimento dos trabalhadores e devolução em forma parcelada são desenvolvidos pela sociedade para equilibrar e dosar a quantidade e qualidade do conhecimento assimilado pela parcela dos trabalhadores da sociedade (SANTOS, 2012).

Assim, a função da educação de socializar o conhecimento sistematizado, se choca com os interesses da sociedade burguesa, em que os meios de produção são propriedade privada de um pequeno grupo de pessoas. Esta contradição impede que a escola exerça com eficácia sua função social de dar acesso aos alunos aos conhecimentos historicamente acumulados para o conhecimento do mundo, da história e da sociedade em que se inserem conhecendo a si mesmo e a sua condição de classe, visando seu desenvolvimento como ser humano e participação social efetiva.

Desta forma, as condições objetivas do modo de produção social capitalista determinam a tônica do debate sobre a educação e a formação de professores no Brasil, caracterizado por uma quase total hegemonia das pedagogias não críticas, com destaque para a pedagogia do professor reflexivo, que limitam o conhecimento a uma função adaptativa às condições vigentes na sociedade do capital.

As teorias pedagógicas não críticas supervalorizam o conhecimento prático, de senso comum, produzido de forma espontânea e desvalorizam o conhecimento científico, teórico, na formação de professores. Desta forma, limitam a validade do conhecimento à utilidade que tem na prática cotidiana, reproduzindo as desigualdades sociais e os preconceitos que naturalizam as diferenças decorrentes do processo histórico que não se dão de maneira natural e sim são resultado da luta de classes pelo acesso aos meios de produção e aos produtos culturais sociais (DERISSO, 2010).

Estas teorias pedagógicas hegemônicas assumem os objetivos da educação a partir de um ponto de vista pretensamente neutro em que os conhecimentos científicos podem ser usados independentemente dos objetivos aos quais se destinam assumindo a separação entre ciência e concepção de mundo e não se posicionam sobre a realidade concreta da humanidade nas condições da sociedade capitalista (DUARTE, 2010). Ao desconsiderar os aspectos sociais, políticos e econômicos que determinam o trabalho exercido pelo professor e, não obstante suas contribuições para a melhora do desempenho profissional do professor, não questiona o modelo de sociedade vigente (SOUSA, 2018).

Portanto, o desafio que se coloca à formação de professores de química é a adoção de um modelo de formação que possa disponibilizar conhecimentos que permitam o desvelamento radical da prática social educativa, de modo a possibilitar ao professor o questionamento da realidade social imposta e ir às raízes das causas dos problemas enfrentados. A formação docente, então, tem que se direcionar para o desenvolvimento de capacidades específicas à profissão do professor, essência concreta de sua prática social: a capacidade para ensinar. Isso significa principalmente ter domínio dos princípios científicos e filosóficos de compreensão do desenvolvimento da natureza e da sociedade humana a fim de formar e desenvolver seus alunos (MARTINS, 2010), ou seja, o domínio do conhecimento científico.

Esses conhecimentos, devem ser produzidos no professor tendo em vista a função docente dos futuros professores nos processos de produção de conhecimentos nos alunos da educação básica, e devem ser colocados à disposição para o acesso aos indivíduos, que se constituem como sujeitos, participantes do processo de produção social, por isso devem ser de domínio dos professores para que possam ser transmitidos no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, o objetivo da formação de professores deve ser produzir no professor a capacidade para

ensinar, entretanto, não sendo habilidade natural e espontânea, deve ser adquirida, por meio do processo pedagógico. Para que essa habilidade seja adquirida, é necessário um processo deliberado, sistemático, organizado, orquestrando tempo, agentes e instrumentos para atingir o objetivo de acesso à cultura científica que possibilita a apropriação de novas formas por meio das quais se podem expressar os conteúdos do conhecimento cotidiano, ultrapassando o senso comum em direção ao conhecimento sistematizado. A apropriação desse conhecimento por parte dos alunos serve como instrumento para seu desenvolvimento individual a fim de avançar no desenvolvimento da sociedade humanizada. Formação para promover a instrumentalização dos indivíduos para o desenvolvimento de suas máximas capacidades humanas e para transformação social.

Conclusão

Este estudo contribui com a formação de professores de química a partir dos fundamentos da PHC possibilitando, por meio de sua prática e intervenção educativa, lançar mão dos conhecimentos produzidos, historicamente, pela humanidade, de forma a favorecer a construção de uma sociedade justa e emancipada. A PHC e seus fundamentos oferecem uma teoria que possibilita ação prática consciente conduzida pelos conhecimentos teóricos mais desenvolvidos, permitindo a transformação da visão de mundo e orientação para a reflexão e prática do professor. É necessário que os professores saibam que o conhecimento científico sobre a natureza e a sociedade é produto do trabalho social humano e imprescindível para orientar o indivíduo em suas ações práticas na produção de sua própria sobrevivência no contexto social em que vive.

Por isso, o planejamento do processo de formação e ensino de química deve considerar a prática social como ponto de partida para a transmissão dos conteúdos desta ciência, localizando-os de forma histórica, problematizando os aspectos envolvidos no processo social de produção dos bens materiais e do conhecimento científico para satisfação de necessidades situadas historicamente. Deve ter como objetivo, portanto, disponibilizar os conhecimentos mais desenvolvidos necessários para auxiliar na resolução dos problemas sociais identificados, visando a instituição da humanidade nos alunos e a produção nos mesmos dos conhecimentos que possibilitem sua participação no processo de transformação das condições sociais que impedem seu pleno desenvolvimento, liberdade e transformação para uma nova sociedade.

Agradecimentos e apoios

Às Universidades: UEPA e UNESP (DINTER). Aos grupos de pesquisa: GPEA, Ciências e Tecnologias Aplicadas à Educação, Saúde e Meio Ambiente – UEPA, e NECAPS.

Referências

- DERISSO, J. L. Construtivismo, pós-modernidade e decadência ideológica. In: MARTINS, L. M. e DUARTE, N. (orgs). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias**. São Paulo: Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2010.
- DUARTE, N. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. In MARTINS, L. M. e DUARTE, N. (Orgs). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias**. São Paulo: Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2010.
- LOBO-SANTOS, V. Formadores de Professores de Química e Pedagogia Histórico Crítica. Tese (Doutorado) – **Universidade Estadual Paulista**. Faculdade de Ciências, Bauru, 2020.
- MARTINS, L. M. O legado do século XX para a formação de professores. In: MARTINS, L.

M. e DUARTE, N. (Orgs). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias.** São Paulo: Editora UNESP; Cultura Acadêmica, 2010.

_____. Formação de Professores: desafios contemporâneos e alternativas necessárias. In: GUADALUPE, S.; MENDONÇA, V. P. da S. L.; MILLER, S. (Orgs.) **Marx, Gramsci e Vigotski: aproximações.** Araraquara, SP: Junqueira & Marin Editores, 2012.

SANTOS, C. S. dos. **Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica.** Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2012.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica.** 11 Ed. Autores Associados. Coleção Educação Contemporânea, 1996.

_____. A função docente e a produção do conhecimento. **Educação e filosofia**, 11 (21 e 22) 127-140, jan./jun. E jul./dez., 1997.

_____. **Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações.** 11. ed. rev. - Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

_____. **Educação brasileira: estrutura e sistema.** 11 ed. ver. – Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

_____. **O lunar de Sepé: paixão dilemas e perspectivas na educação.** Campinas, SP: Autores Associados, 2014.

SOUSA, J. de F. A. Referencial teórico e formação de professores: uma análise necessária. In MATOS, N. da S. D. de, SOUSA, J. de F. A. S., SILVA, J. C. da. **Pedagogia Histórico Crítica: revolução e formação de professores.** Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2018.