

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM DIÁLOGO COM PAULO FREIRE: ENTRE O CONTEUDISMO E A PRÁTICA EMANCIPADORA.

José Olímpio de Oliveira Neto ¹
Açucena Ferreira dos Santos ²

RESUMO

A formação de professores de Química no Brasil enfrenta desafios significativos, especialmente diante de um modelo educacional que ainda carrega fortes traços da educação bancária e que está quase sempre descolada das realidades vividas por estudantes e educadores. Este artigo propõe uma reflexão crítica, à luz do pensamento de Paulo Freire, sobre os caminhos possíveis para uma formação docente mais humanizadora, dialógica e transformadora. Para isso, parte-se da crítica ao modelo bancário de educação, ainda presente nos cursos de licenciatura, e de sua manifestação no ensino de Química como mera reprodução de fórmulas e conteúdos descontextualizados. Em contraponto, defende-se uma abordagem que valorize o diálogo, a problematização e a escuta ativa, a partir da vivência concreta dos sujeitos. A perspectiva freiriana é articulada com a teoria histórico-cultural de autores como Vygotsky e Galperin, que também reconhece a centralidade da linguagem no diálogo e da interação na formação do pensamento crítico. Nesse contexto, os círculos de cultura, as abordagens CTS, os temas geradores e as metodologias investigativas são apresentados como estratégias pedagógicas capazes de abrir espaço para a construção coletiva do conhecimento, promovendo processos de descodificação e recodificação mediados pelo professor. A formação de professores de Química, assim concebida, não se limita apenas ao domínio técnico ou científico, mas assume dimensões éticas, políticas e sociais, comprometidas com a transformação da realidade. O artigo propõe, portanto, repensar a prática formativa com base nos saberes e contextos dos educandos e educadores, especialmente aqueles situados a margem da escola, como possibilidade concreta de uma pedagogia verdadeiramente emancipadora.

Palavras-chave: Formação de professores; Dialogicidade; Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Química no Brasil tem se mostrado um espaço de grandes desafios com muitas exigências curriculares, desigualdades educacionais e contradições vividas no cotidiano escolar. Na área de Ciências da Natureza, o perfil tecnicista e tradicional — em particular no ensino de Química — recebe grande influência dos setores tecnológicos e industriais, que transferem para a sala de aula seu método de produção

1 Professor de Química da Rede Estadual de Pernambuco, olimpiodeoliveira@gmail.com;

2 Professor de Biologia da Rede Estadual de Pernambuco, acucenagfs@gmail.com;

mecanizado e pouco conectado a realidade cotidiana dos estudantes em formação. E é aí que está o desafio: transformar o ensino dessa ciência em algo significativo e libertador, que consiga atrair os estudantes e transformá-los em cidadãos críticos e reflexivos, agentes de transformação da sociedade.

Freire (1970) já sinalizava em seus estudos, que a educação não é, e nem pode ser neutra, pois ela sempre está a serviço da dominação dos opressores ou da libertação dos oprimidos. No contexto da formação de professores em Química, isso significa romper com práticas tradicionais e dar lugar a uma abordagem mais significativa, dialógica, problematizadora e completamente ligada ao mundo vivido pelos estudantes. Ao invés de transmitir fórmulas descontextualizadas, fazer uso da memorização ou centrar o foco em conteúdos de difícil abstração, é preciso criar espaços de escuta, de diálogo e de reconstrução do saber científico que foi acumulado historicamente pela humanidade.

Nesse mesmo caminho, Delizicov, Angotti e Pernambuco (2002) defendem que o ensino de Ciências, para ser significativo, deve levar em consideração as inquietações dos alunos e promover espaços de interação que favoreçam a construção partilhada de saídas a problemas comuns. Essas ideias ajudam a repensar a formação do professor não como um processo apenas técnico ou voltado para a repetição de métodos, mas como algo que também envolve dimensões éticas, políticas e de compreensão da realidade em que se vive.

O professor nesse tipo de vivência, não é — e não deve ser — o 'dono do conhecimento'. Ao contrário, ele compartilha o caminho da aprendizagem com os estudantes, com seus erros, dúvidas e reconstruções diárias.

Este artigo tem como objetivo principal provocar a reflexão do futuro professor de Química a respeito das contribuições do pensamento Freiriano, destacando as possibilidades pedagógicas que surgem de seus estudos e das realidades em que estão inseridos professor e aluno.

Como objetivos específicos, busca-se:

- Analisar criticamente as implicações do modelo bancário na formação docente em Química;
- Discutir os aportes teóricos de Paulo Freire e outros estudiosos comprometidos com uma educação libertadora para uma formação que reconheça e valorize as experiências, saberes e contextos dos sujeitos que vivem às margens da sociedade.

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS: PAULO FREIRE E A FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA.

1.1 A crítica ao modelo bancário na formação docente em Ciências da Natureza

O modelo bancário de educação, amplamente criticado por Freire (1987), ainda permanece com presença marcante na formação de professores das ciências da natureza, especialmente do professor de química. Trata-se de uma prática que reduz o estudante à condição de recipiente vazio, pronto para receber conteúdos previamente elaborados, sem espaço para a reflexão crítica ou para a construção ativa do conhecimento. Essa lógica encontra-se ainda mais fortemente presente na organização curricular dos cursos de licenciatura, onde os saberes técnico-científicos caminham dissociados das discussões didáticas e pedagógicas que envolvem o ato de ensinar e aprender. A separação entre esses campos do saber compromete fortemente a construção de professores conscientes de sua responsabilidade em sociedade, e do papel social da ciência.

No caso da formação em Química, essa fragmentação se reduz a práticas pedagógicas centradas na repetição de fórmulas, na memorização de nomenclaturas e na reprodução de conteúdos, esvaziando o ato educativo de um olhar crítico e consciente sobre a ciência e sua relação com a vida cotidiana. Como indicam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a ausência de diálogo entre o conhecimento específico da ciência e a realidade vivida pelos futuros professores torna a disciplina rígida, desumanizada e distante dos contextos que compõem o cotidiano educativo.

Em resposta a essa realidade, vêm surgindo propostas de reformulação curricular que buscam superar o ensino tradicional e promover uma formação docente mais comprometida

com a emancipação dos sujeitos do processo formativo. A partir do engajamento de educadores que se colocam como sujeitos desse processo, propostas como as abordagens CTS, os temas geradores e as metodologias investigativas vêm conquistando mais espaço na licenciatura em Química. Tais propostas se orientam por uma concepção de ensino que valoriza o conhecimento científico em articulação com as questões sociais e a formação cidadã. Em consonância com o que defende Freire (1996), trata-se de uma educação que parte da realidade concreta dos sujeitos e promove uma leitura crítica do mundo, compreendendo o ato de ensinar e aprender como um processo dialógico, ético e comprometido com a transformação das pessoas.

1.2 A centralidade do diálogo na formação crítica em Química

Romper com essa lógica bancária da educação exige mais do que denunciar sua presença marcante na formação docente — exige apontar caminhos concretos para a construção de práticas pedagógicas mais comprometidas com a transformação social. Nesse sentido, o diálogo se destaca como elemento essencial do processo de ensinar e aprender, conforme defendido por Freire (1989). No campo da educação em Ciências, o diálogo encontra terreno fértil, pois permite construir, de forma coletiva, sentidos mais significativos para os conteúdos abordados, rompendo com a fragmentação e a desumanização presentes no ensino tradicional.

A proposta freiriana valoriza a elaboração conjunta do programa de estudos, tomando como ponto de partida as inquietações dos educadores e educandos que são e serão percebidas nos momentos de diálogo, principalmente aqueles a cerca das realidades em que estão inseridos estudantes e professores. Esse movimento amplia o espaço da curiosidade, do questionamento crítico e do engajamento com os saberes, dimensões intimamente ligadas ao ensino de Ciências. É nesse sentido que os “Círculos de Cultura” — sugeridos por Freire (1970) — se apresentam como estratégias relevantes, especialmente no ensino de Química, por favorecerem momentos ativos de escuta e compartilhamento de experiências. Ao promover interações dialógicas mediadas pelo professor, esses espaços abrem caminho para

processos de decodificação e recodificação da realidade, com a participação ativa de todos os envolvidos.

Compreender o diálogo como fundamento ético e político da prática educativa implica também reconhecer que a formação de professores de ciências e química deve superar a lógica transmissiva, conteudista e neutra, em direção a práticas mais críticas, reflexivas e libertadoras (FREIRE, 1989). Como afirmam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), “a formação de professores deve, portanto, favorecer a compreensão da ciência como construção histórica e cultural, possibilitando ao futuro docente desenvolver práticas pedagógicas que estimulem o diálogo, a problematização e a reflexão crítica sobre o conhecimento científico e sua inserção na sociedade” (p. 33). Isso fortalece a ideia de uma educação comprometida com a transformação social, na qual o ensino de Química se torna ferramenta de leitura crítica do mundo — e não apenas um repositório de fórmulas e informações esvaziadas de sentido.

1.3 Formação a partir das realidades de educandos e educadores: saberes, contextos e compromisso com a transformação social

Pensar a formação de professores de Química a partir da realidade dos estudantes e futuros docentes que vivem nas periferias, comunidades e rincões desse país exige disposição e estratégia. E, sobretudo, exige práticas que favoreçam espaços de escuta e partilha de ideias e vivências. Paulo Freire (1970), em seu método tão conhecido, quanto criticado — muitas vezes por puro desconhecimento ou má-fé — indica caminhos relevantes para os educadores, ao defender que o ponto de partida do processo educativo deve ser a realidade concreta dos sujeitos envolvidos no diálogo.

É fundamental que os saberes prévios e as vivências dos alunos sejam reconhecidos como legítimos. A partir dessa escuta, torna-se possível reconstruir, de forma coletiva, os conhecimentos científicos historicamente produzidos pela humanidade. Na educação em Ciências, esse movimento implica considerar o contexto sociocultural dos estudantes e as desigualdades em que estão inseridos.

Em uma comunidade ribeirinha, por exemplo, iniciar o conteúdo sobre separação de misturas com uma proposta como a “filtração a vácuo” pode tornar o momento de aprendizagem improdutivo, e distante da realidade dos participantes. Mais adequado seria perguntar: “Como vocês separam a água do rio quando ela está barrenta?” Esse tipo de questionamento abre espaço para o diálogo e possibilita a aproximação entre os saberes cotidianos e os conceitos científicos, o que Freire chama de decodificação e recodificação da realidade.

Essa valorização do que é vivido encontra abrigo em outras perspectivas teóricas que reconhecem o papel da linguagem e da interação social na construção do conhecimento. Vygotsky (2001) e os continuadores de sua obra, por exemplo, compreendem que o desenvolvimento do pensamento se dá por meio da mediação simbólica, em contextos de relação com o outro. Sua noção de zona de desenvolvimento proximal dialoga diretamente com a proposta freiriana de um ensino que respeita o tempo, os saberes e as experiências do educando.

Da mesma forma, Galperin (2009) que é um estudioso da perspectiva histórico-cultural, enfatiza que o pensamento crítico se forma a partir da interiorização de ações inicialmente compartilhadas, e que o professor deve planejar conscientemente o processo educativo, partindo da realidade concreta dos estudantes para levá-los a níveis mais abstratos de compreensão. Assim, o papel do professor como mediador do conhecimento aparece tanto em Freire quanto na Teoria Histórico-Cultural, reforçando a importância de práticas educativas que não se limitem a espaços fechados, compartimentados, de transmissão de conteúdos, mas que procurem envolver o sujeito em sua totalidade.

Nesse sentido, é preciso reduzir o abismo entre teoria e prática no ensino de Química, apostando em propostas formativas que articulem os saberes acadêmicos com os contextos reais de atuação. Como defende Mortimer (2000), essa integração é fundamental para construir uma prática docente comprometida com a transformação das condições sociais e educacionais nas quais se inserem os futuros professores. Formar a partir da realidade vivida

é, portanto, um passo indispensável para que a educação em Ciências seja, de fato, significativa, crítica e emancipadora.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa, de natureza teórico-reflexiva e abordagem qualitativa, tem como foco central o ensino de Química. Fundamenta-se nos princípios da educação libertadora de Paulo Freire, bem como nos estudos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco no campo do ensino de Ciências, com ênfase na Química, diretamente em suas principais obras: A pedagogia do oprimido (Freire, 1970) e Didática das ciências (Angotti, Delizoicov e Pernambuco, 2015). Seu principal objetivo é provocar, no futuro professor de Química, uma reflexão crítica e o interesse pelos fundamentos do pensamento freiriano, explorando as novas possibilidades pedagógicas que esse referencial oferece. Além disso, propõe-se a analisar criticamente a realidade da formação docente, compreendendo o professor como um sujeito histórico inserido em uma realidade social concreta.

A escolha por autores como Paulo Freire, Delizoicov, Angotti e Pernambuco, além da perspectiva histórico-cultural de Vygostky e seus principais continuadores, a exemplo de Galperin, se deu em razão da relevância de suas contribuições nos campos da educação, da didática das ciências e da formação docente, assim como pelos debates vivenciados a partir de minha experiência cotidiana em sala de aula da Educação de Jovens e Adultos (EJA). São autores cujos trabalhos dialogam diretamente com a perspectiva crítica, problematizadora e histórica que orienta este estudo, sendo amplamente reconhecidos por defenderem propostas voltadas à transformação da prática educativa e ao papel ativo do sujeito no processo de aprendizagem.

A análise teórica foi conduzida por meio de uma leitura crítica e atenta das obras selecionadas, buscando identificar elementos centrais que pudessem dialogar entre si. A partir desse levantamento temático, os conteúdos foram organizados em três eixos de análise: a crítica ao modelo bancário de educação, a centralidade do diálogo na prática pedagógica e a valorização dos saberes e contextos dos sujeitos envolvidos no processo formativo.

Por fim, é importante destacar que esta pesquisa não tem como objetivo apresentar generalizações, mas sim contribuir com a ampliação da reflexão teórica e político-pedagógica sobre a formação de professores de Química, apontando caminhos possíveis para a construção de práticas mais críticas, dialógicas e comprometidas com a transformação social.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa teórico-reflexiva foram organizados em três eixos de análise que expressam as principais articulações entre os referenciais adotados e os desafios da formação de professores de Química. Cada eixo busca problematizar aspectos estruturantes da prática pedagógica à luz do pensamento de Paulo Freire e de autores que dialogam com sua perspectiva crítica.

3.1 A crítica ao modelo bancário na formação docente

Um dos primeiros aspectos evidenciados pela análise teórica foi a permanência, ainda em muitos cursos de licenciatura, de práticas pedagógicas baseadas no que Freire denominou em sua obra: “A pedagogia do oprimido”, de **educação bancária** — aquela em que o professor deposita conteúdos prontos nos alunos, sem considerar sua história, cultura ou capacidade de reflexão. Tal modelo, amplamente criticado por Freire (1996), contribui para a reprodução de um ensino fragmentado e tecnicista, no qual o futuro docente é tratado como mero receptor de informações, e não como sujeito de um processo formativo ativo e crítico.

Essa crítica também aparece nos estudos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, em sua obra: “Didática das ciências”, especialmente quando os autores discutem os limites de propostas pedagógicas que não rompem com a lógica da transmissão de conteúdos. A convergência entre essas críticas reforça a tese de que a formação docente precisa ser repensada a partir de uma pedagogia que promova a autonomia, a reflexão e a práxis transformadora sem abrir dos saberes científicos.

Como professor atuante na EJA, essa constatação me fez refletir sobre o quanto ainda estamos presos a práticas que não dialogam com a realidade dos estudantes com os quais convivo cotidianamente.

3.2 A centralidade do diálogo na prática pedagógica

A análise do pensamento freiriano permitiu destacar a centralidade do diálogo como princípio epistemológico e político da prática pedagógica. Para Freire (2005), o diálogo é a essência de uma educação humanizadora e não pode ser reduzido a uma técnica ou estratégia didática. Ele exige abertura, capacidade de escuta e compromisso com a construção coletiva do conhecimento.

Esse entendimento encontra ressonância nos trabalhos de Mortimer e Scott (2002), que analisam os padrões de interação discursiva em sala de aula. Os autores demonstram que, quando o professor atua como mediador e incentiva a participação ativa dos alunos, ocorre uma ampliação do espaço de significação e construção de sentido sobre os conteúdos.

No contexto da formação de professores de Química, o diálogo deve estar presente não apenas na relação com os estudantes, mas também nas próprias experiências formativas. Um exemplo disso foi observado em uma disciplina voltada à didática das Ciências, na qual os alunos foram convidados a elaborar propostas de ensino a partir de temas geradores. As discussões em grupo revelaram a importância do diálogo como espaço de construção coletiva, permitindo aos futuros docentes questionar suas concepções iniciais e buscar novas formas de mediação pedagógica.

3.3 A valorização dos saberes e contextos de educandos e educadores

Outro resultado importante da análise refere-se à valorização dos saberes e contextos socioculturais dos sujeitos envolvidos no processo educativo. A partir de Freire, compreende-se que não há ensino verdadeiramente libertador sem o reconhecimento da realidade sociocultural dos educandos. Para ele, ensinar exige escutar, respeitar e dialogar com os saberes populares, sem abrir mão do rigor científico.

Essa valorização aparece com força na proposta de abordagem temática, desenvolvida por Delizoicov e Angotti, na qual os conteúdos científicos são problematizados a partir de temas geradores relacionados à realidade dos estudantes. O objetivo não é "adaptar" o currículo, mas situá-lo historicamente, conferindo-lhe sentido social e político. Galperin (2009) também colabora ao enfatizar a necessidade de que as ações formativas estejam enraizadas na realidade concreta, permitindo ao estudante operar cognitivamente com base em situações que fazem sentido para ele.

Em um seminário sobre ensino de Química e realidade local, realizado com alunos do último período da licenciatura, foi possível observar como o contato com problemáticas ambientais da própria comunidade (como a contaminação da água ou o uso de agrotóxicos) mobilizou o interesse e a elaboração de propostas didáticas mais contextualizadas. Isso evidencia que o reconhecimento do contexto não empobrece o conteúdo, mas o enriquece e amplia seu alcance formativo.

Também nessa direção, Galperin (2009) contribuiu muito ao entender que o desenvolvimento do pensamento crítico ocorre por meio da interiorização de ações que são inicialmente externas e sociais e depois internas e da mente. A atuação pedagógica, portanto, deve oferecer mediações que permitam ao estudante agir de forma consciente e reflexiva sobre sua realidade.

Esses três eixos não esgotam as possibilidades de análise, mas oferecem pistas consistentes para a construção de uma formação docente em Química mais crítica, dialógica e comprometida com a transformação da realidade de todos os participantes. A convergência entre os referenciais estudados reforça a ideia de que a prática pedagógica deve ser constantemente ressignificada à luz das demandas sociais e da escuta atenta aos sujeitos que participam do processo educativo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como propósito refletir, a partir de uma perspectiva teórico-reflexiva, sobre os caminhos possíveis para uma formação crítica e humanizadora de professores de

Química. Com base nos princípios da educação libertadora de Paulo Freire e no diálogo com autores como Delizoicov, Angotti e Pernambuco, buscou-se analisar os limites da formação tradicional e apontar possibilidades pedagógicas voltadas à transformação da prática educativa do professor de química.

A análise teórica permitiu identificar três aspectos fundamentais para repensar os processos formativos: a crítica ao modelo bancário de educação, que ainda persiste em muitos cursos de licenciatura; a centralidade do diálogo como eixo estruturante da prática pedagógica; e a valorização dos saberes e contextos socioculturais de educandos e educadores. Esses elementos, quando articulados de maneira crítica, oferecem alternativas concretas à lógica transmissiva e tecnicista que historicamente marcou a formação docente.

Reafirma-se, assim, a relevância do pensamento freiriano como fundamento para a construção de uma formação docente comprometida com a justiça social, a emancipação dos sujeitos e a transformação da realidade. Ao defender uma prática pedagógica dialógica, contextualizada e politicamente situada, Freire oferece não apenas um conjunto de princípios, mas uma postura ética diante do ato de ensinar.

Como desdobramentos futuros, considera-se necessário aprofundar as reflexões aqui propostas por meio de pesquisas empíricas com licenciandos, a fim de compreender como percebem e vivenciam os processos formativos em seus cursos. Além disso, é importante continuar fomentando a investigação de práticas pedagógicas que vêm se destacando por seu caráter crítico e transformador, bem como estimular a produção de materiais didáticos inspirados na pedagogia freiriana, que articulem o conteúdo químico às realidades concretas dos estudantes. Tais iniciativas podem contribuir significativamente para a construção de uma formação mais sensível, crítica e comprometida com a transformação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Educação em Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GALPERIN, P. I. A formação das ações mentais por etapas. In: TALIZINA, N. F. A formação das ações mentais: a teoria de P. Ya. Galperin. São Paulo: Loyola, 2009.

MORTIMER, E. F. A constituição do discurso pedagógico em sala de aula de Ciências. In: SILVA, A. L. da. (Org.). Sala de aula e interação verbal. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Ensino de Ciências e a construção do conhecimento. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2001.