

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NO BRASIL: formar para a docência ou para a indiligência pedagógica?

FORMATION OF CHEMISTRY TEACHERS IN BRAZIL: train for teaching or to pedagogical negligence?

Wanderson Diogo Andrade da Silva¹ - UFMG
Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro² - UFC

RESUMO

Neste estudo, de cunho teórico, buscamos discutir alguns acontecimentos relacionados ao surgimento e desenvolvimento dos cursos de formação de professores de Química no Brasil, e de que forma essa trajetória tem implicado na estruturação curricular das licenciaturas na atualidade. Partimos do entendimento de que, mesmo tendo ocorrido mudanças, esses cursos ainda encontram fundamentação em concepções tecnicistas que dificultam visualizar uma licenciatura com identidade profissional própria e que valorize a docência. No entanto, são diversos os condicionantes que alimentam esse cenário de desvalorização da formação docente, o que demanda não apenas de mudanças curriculares, mas também entre os professores formadores e nas políticas de fomento à formação e atuação docente.

PALAVRAS-CHAVE: Docência; formação docente; licenciatura em Química.

ABSTRACT

In this study, of theoretical nature, we seek to discuss some events related to the emergence and development of chemistry teacher training courses in Brazil and how this trajectory has resulted in the curricular structuring of teacher training courses today. We start from the understanding that, even though changes have occurred, these courses are still grounded in technical rationality that make it difficult to visualize a teacher training courses with its own professional identity and that values teaching. However, there are several conditions that feed this scenario of devaluation of teacher training, which demands not only curricular changes, but also among teacher educators and in policies to promote teacher training and performance.

KEYWORDS: Teaching; teacher education; teacher training course in Chemistry.

DOI: 10.21920/recei72022825263276
<http://dx.doi.org/10.21920/recei72022825263276>

¹Licenciado em Química (IFCE). Mestre em Educação (UFC) e Doutorando em Educação (UFMG). Professor substituto do Departamento de Química Biológica da Universidade Regional do Cariri (URCA). E-mail: wandersondiogo@hotmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9583-0845>.

²Química Industrial e Engenharia Química (UFC). Mestre em Química Inorgânica (UFC) e Doutora em Educação (UFC), com Pós-doutorado em Educação (UnB). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFC. E-mail: cbcarneiro@hotmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6536-126X>.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a qualidade dos cursos de formação de professores de Química no Brasil tem sido cada vez mais crescente em decorrência das disputas de poder que tendem a direcioná-los para cenários de desprestígio, ao passo em que a formação específica da Química é supervalorizada em face da formação pedagógica. São acontecimentos que “mais conduzem o exercício docente para um cenário de desprofissionalização do que de profissionalização, ao não possibilitarem às licenciaturas a construção de um caráter identitário consolidado [...]” (SILVA; CARNEIRO, 2020, p. 439).

Por se tratar de uma situação produzida e reproduzida historicamente desde a década de 1930, quando surgiram os primeiros cursos de formação docente, pensar a sua estruturação requer olhares sobre o passado a fim de que a realidade atual possa ser melhor compreendida, posto que, em vários aspectos, o presente continua tendo o passado como referência. Essa passagem permite traçar um panorama da formação docente na Química, cujas bases pautadas na racionalidade técnica ainda buscam conduzir a licenciatura para diversos caminhos, nos quais a docência é secundarizada e desprofissionalizada.

Partimos do entendimento de que a constituição da Licenciatura em Química, assim como de outras áreas, não representa um processo determinado e a-histórico. Como sujeitos e profissionais frutos das relações socioculturais e políticas, os professores têm sua formação estruturada por determinantes legais e históricos que precisam ser resgatados e compreendidos, caso se almeje pensar e idealizar uma prática pedagógica libertadora e humanizada, diferente da que tem sido implantada nas licenciaturas até então. Temos uma estrutura formativa que pouco contribui para formar professores de Química, pois o que tem ocorrido se assemelha mais a uma formação de bacharéis com vestígios da presença de teorias pedagógicas, que pouco ou em nada se articulam com os conhecimentos químicos (MALDANER, 2013).

A partir desses apontamentos, neste estudo buscamos discutir as origens e desenvolvimento dos cursos de formação de professores de Química no Brasil, considerando seus direcionamentos dados à docência, ao mesmo tempo em que evidenciamos alguns aspectos históricos que não se dissociaram dos currículos das atuais licenciaturas, dificultando concebê-las uma identidade profissional própria e desvinculada do bacharelado. Os acontecimentos aqui apresentados são frutos de um estudo mais amplo, que originou uma dissertação de mestrado sobre a história de um curso cearense de Licenciatura em Química (SILVA, 2020), com base na pesquisa documental e na História Oral.

Este texto trata-se de um estudo teórico que compôs o referencial teórico da referida dissertação, onde reconhecemos que “as escolhas de marcos históricos são sempre perigosas e arbitrárias em qualquer campo do estudo. Os critérios de escolha dependem sempre do olhar de quem faz as escolhas e da interpretação que faz da própria história” (ALMEIDA; PINTO, 2011, p. 44). Dessa forma, a literatura que subsidiou a escrita desse texto representa uma fonte secundária dos recortes históricos assumidos. O que apresentamos é uma sumarização de alguns acontecimentos a fim de situar melhor o surgimento da Licenciatura em Química no país e, com isso, pensar alternativas de melhorias e aperfeiçoamento da formação e atuação docente.

O COMEÇO DA HISTÓRIA OU A HISTÓRIA DO COMEÇO

Os cursos da área de Química surgiram no século passado, sendo reconhecida e regulamentada como profissão oficialmente em 12 de julho de 1934, por Getúlio Vargas, então

presidente da república, através do decreto nº 24.693. Neste, ficou estabelecido que “[...] só poderão exercer a profissão de químico os que possuírem diploma de químico, químico industrial agrícola, químico industrial, ou engenheiro químico, concedido por escola superior oficial ou oficializado e registado no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio” (BRASIL, 1934, Art. 1), sendo este decreto revogado em 1991. Trata-se de um ato sem referência aos químicos licenciados, isto é, com formação pedagógica, pois a formação de professores só passou a ser pautada pelo Estado na sequência, ocorrendo de forma isolada nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL).

Em 1948 foi criada a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) visando a transformação do cenário científico do país. Em 1951 foram criados o Conselho Nacional de Pesquisa (atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com a finalidade de “[...] promover e direcionar a formação dos cientistas em nível pós-graduado, fomentar a pesquisa através de apoio financeiro e formular uma política nacional de desenvolvimento científico e educacional” (FILGUEIRAS, 1999, p. 148). São instituições que ainda fomentam o desenvolvimento científico e tecnológico no país, sobretudo a partir das décadas de 1970 e 1980, tendo as pesquisas e ações da pós-graduação se desenvolvido fervorosamente, incluindo na Química.

As citadas agências são de grande importância para o fomento ao ensino e à pesquisa no país, em especial direcionadas à Educação Superior, que têm sofrido constantes ataques governamentais nos últimos anos sob discursos conservadores e neoliberais. No caso da CAPES e do CNPq, em 2020 o governo Jair Bolsonaro (sem partido) contingenciou verbas da educação, da ciência e da tecnologia, fazendo com que bolsas de pesquisa, especialmente de mestrado, doutorado e pós-doutorado, fossem cortadas ou canceladas, impactando profundamente no ensino e na pesquisa científica do país.

Também houve tentativa do governo em fundir ambos os órgãos, potencializando ainda mais as dificuldades enfrentadas por estudantes, professores, cientistas e pesquisadores que dependem dessas bolsas para lograr êxito em seus estudos e pesquisas. São ações catastróficas que têm feito com que diversos professores e pesquisadores imigrem para outros países, sobretudo na Europa e nos Estados Unidos da América, pelo fato de reconhecerem e valorizarem o fazer ciência, o que é algo ainda distante da realidade brasileira termos governamentais.

Em 1956 foram criados os Conselhos Federal e Regionais de Química, por intermédio da lei nº 2.800, em 18 de junho. A estes foi atribuída a responsabilidade de regulamentação e fiscalização da profissão do químico no país, ficando a cargo do Conselho Federal “deliberar sobre questões oriundas de exercício de atividades afins às do químico” (BRASIL, 1956, Art. 8º), e aos Conselhos Regionais, dentre outras ações, realizar o registro desses profissionais de acordo com a referida lei e fiscalizar o exercício da profissão.

Até então, a formação de professores de Química ficou relegada, sendo realizada de forma desarticulada com as necessidades pedagógicas. Importa destacar que desde a Reforma de Francisco Campos, em 1931, a Química já fazia parte do currículo do ensino secundário, sendo obrigatória sua oferta “[...] nas duas séries finais da etapa fundamental e nas duas séries da etapa complementar para o ingresso nos cursos superiores de medicina, farmácia, odontologia, engenharia e arquitetura” (MESQUITA; SOARES, 2011, p. 165). Esse feito culminou na preocupação da oferta de formação de professores para atender a essa demanda, contribuindo para o surgindo de suas primeiras experiências no Distrito Federal (1932) e em São Paulo (1934).

Os primeiros cursos de formação de professores em Química surgiram nesse período. A Universidade de São Paulo (USP) foi o cenário da oferta desse primeiro curso no país.

Inicialmente, a primeira turma foi composta por quarenta alunos pertencentes à FFCL, caindo para dez quando tomaram conhecimento da grande dedicação e esforço que o curso demandaria. Embora fosse direcionado à formação de professores com atuação no ensino secundário, havia cotas para a candidatura de professores do ensino primário, mas apenas um único candidato que se enquadrava nesse perfil pleiteou a vaga, em 1935, não havendo outros a partir de então (MESQUITA; SOARES, 2011).

O curso era pautado no esquema 3+1, que consistia em três anos de disciplinas específicas da Química, concluindo-se o bacharelado, seguido de mais um ano de disciplinas pedagógicas para a obtenção da licença para o magistério. Embora com amplo conhecimento científico da Química, Mesquita e Soares (2011) apontam que esses profissionais licenciados enfrentavam dificuldades para ingressar no mercado de trabalho, que não por via do magistério, em virtude do desprestígio que o diploma de licenciado possuía em relação ao de Química Industrial. Apenas em 1962 foi regulamentado um currículo mínimo para a Licenciatura em Química da USP visando uma dissociação do curso de Química Industrial.

Outro registro em relação ao projeto de formação de professores idealizado na década de 1930 foi o da Universidade do Distrito Federal (UDF), no Rio de Janeiro, em 1935, a partir da junção da Escola de Ciências, Escola de Economia, Escola de Direito, Escola de Filosofia, Instituto de Artes e Educação e a Escola de Educação, com o objetivo de subsidiar a formação de professores para todos os graus de ensino. Em 1939 a UDF foi extinta e passou a integrar a Universidade do Brasil, incluindo sua estrutura física, professores, alunos e demais funcionários, sendo chamada de Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi) e ofertando onze cursos de graduação (MESQUITA; SOARES, 2011).

Um ponto que merece destaque é que “após sua criação, a FNFfi se configura basicamente como escola de formação de professores dissociada da pesquisa na área de ensino, o que caracteriza as demais FFCL” (MESQUITA; SOARES, 2011, p. 168), fazendo com que sofresse diversas críticas sobre sua proposta formativa. A configuração dessas faculdades ainda se faz presente nos atuais Institutos Superiores de Educação (ISE) ao conceberem a formação de professores dissociada da pesquisa e da extensão. Mesmo assim, as Faculdades de Filosofia se expandiram no país, o que não aconteceu na mesma proporção com os cursos de Química em decorrência de suas especificidades, principalmente devido à necessidade de materiais de laboratório, fazendo com que, entre 1930 a 1965, só existissem onze cursos de formação de professores nessa área em todo o país (MESQUITA; SOARES, 2011).

Para aumentar a quantidade de professores no país, ações governamentais foram pensadas a curto prazo, culminando na fragmentação e desmantelamento da formação desses profissionais. Essas iniciativas tiveram “[...] início na década de 1970 e ficaram conhecidos como Esquema I, para profissionais de nível superior, e Esquema II, para profissionais de nível médio” (MESQUITA; SOARES, 2011, p. 169). Para os que possuíam cursos de nível superior, a formação docente ocorria a partir de uma complementação de 600 horas com as disciplinas de Estrutura e Funcionamento do Ensino do 2º grau (ensino colegial), Psicologia da Educação, Didática e Prática de Ensino (esquema I). Para os profissionais com formação técnica de nível médio, a complementação era de 1280, 1480 ou 1080 horas (esquema II), o que perdurou até o início dos anos 1980. Com maior abrangência, o esquema II possuía três segmentos:

- a) o propedêutico, com três disciplinas adequadas às áreas econômicas envolvidas (Matemática, Química e Biologia, para a área econômica primária; Matemática, Economia, e Administração, para a área econômica terciária);
- b) o profissional, compreendendo de umas até três disciplinas da área de habilitação;
- c) o pedagógico, integrado pelas mesmas disciplinas indicadas para

o Esquema I. Estabeleceu que a duração total de tais cursos seria de 1.080, 1.280 ou 1.480 horas/aula, conforme se tratasse das atividades econômicas primária, secundária ou terciária e determinou que a parte propedêutica se desenvolveria em 280 horas, a profissional em 200 horas e a pedagógica em 600 horas (BRASIL, 1971, *online*).

Também foram criadas as licenciaturas curtas, idealizadas por Valnir Chagas através da Resolução 30/74, como uma alternativa para a formação de professores nas áreas que demandavam maior quantidade desses profissionais, como era o caso da Química e da Física. Essa formação se dava a partir de 1800 horas para professores que iriam atuar no 1º grau e 1000 horas com habilitação específica voltada para a atuação no 2º grau, substituindo totalmente as licenciaturas plenas de Biologia, Física e Química. A comunidade científica contestou a proposta e sua implementação, manifestando-se contra.

A BUSCA PELA SUPERAÇÃO DE MODELOS TÉCNICO-REPRODUTIVISTAS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: O papel da comunidade científicas e dos eventos acadêmicos

Sobre as licenciaturas curtas propostas por Valnir Chagas, a SBPC buscou intervir nesse cenário de desestruturação da formação de professores, uma vez que, “em relação à proposta para a formação de professores de Ciências, a SBPC alertou o Ministério da Educação por meio de debates, simpósios, mesas redondas e documentos quanto à inadequação da resolução” (MESQUITA; SOARES, 2011, p. 170), sendo a implantação prorrogada após essa intervenção, embora sua extinção só tenha ocorrido em 1999.

Destaca-se a importância não apenas da SBPC nas discussões e propostas para a formação dos professores de Ciências e de Química, mas de outras entidades, além dos eventos científicos que contribuíram de forma mais específica para a melhoria da Educação Química no país desde então. Com a criação da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), em 1977, professores/pesquisadores do campo da Educação Química conseguiram criar sua primeira divisão científica denominada Divisão de Ensino de Química (DEQ), em 1988, “[...] resultante de uma divisão de ensino informal, oficiosa, mas significativamente atuante na organização de encontros nacionais e regionais de Química desde 1980” (SCHNETZLER, 2012, p. 20).

Na sequência, foi criado o primeiro Encontro de Debates em Ensino de Química (EDEQ), importante e mais antigo evento de Educação Química do país, realizado anualmente no Rio Grande do Sul, contando com a participação de mais de 300 professores/pesquisadores em sua primeira edição. Em seguida, criou-se o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), em 1982, tendo sua primeira edição sediada no Instituto de Química da Universidade de Campinas, com a participação de 253 professores/pesquisadores (SCHNETZLER, 2012).

Embora não tenha como foco principal a Educação Química, outro evento que tem contribuído para essa área é o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), realizado bianualmente pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) há 24 anos. Outro evento que tem oportunizado pensar a formação de professores de Química no país é o Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI), realizado anualmente desde 2003.

Importante registrar a contribuição das revistas científicas para as discussões sobre a formação de professores de Química, como a *Revista Química Nova*, que possui uma seção destinada à Educação Química e que, mais tarde, deu origem à *Revista Química Nova na Escola*,

ambas vinculadas à SBQ, além da *Revista Debates em Ensino de Química* (UFRPE) e, mais recente, a *Educação Química em Ponto de Vista* (UNILA). Em 2018, foi criada a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ) visando consolidar e promover a área da Educação Química no país, tendo como ponto de partida a experiência de mais de quatro décadas de educadores(as) químicos(as) brasileiros(as) que se dedicam a este campo do conhecimento.

O surgimento desses eventos ligados à Química e a valorização dessa ciência no país fizeram com que, em 1996, houvesse cerca de 80 mil profissionais da área em todo o território nacional, dos quais 30 mil possuíam formação em nível superior. Desses, apenas 1.600 possuíam título de doutor, sendo 90% pertencente a alguma universidade brasileira (FILGUEIRAS, 1999). Já no campo da Educação Química, mais ligado à formação de professores, Schnetzler (2002) destaca que entre 1971 e 2000 havia apenas 77 mestres e 32 doutores, formados não pelos Institutos de Química, mas pelas Faculdades de Educação, o que indica a carência de pesquisadores nessa área ligada à formação de professores e uma desarticulação das pesquisas da Química pura com o seu ensino. No que diz respeito à região Nordeste, onde a dissertação que deu origem a esse estudo foi desenvolvida, só havia 3 pesquisadores nessa área, sendo uma no Ceará³ e dois no Rio Grande do Norte.

Não existem dados, em especial da última década, sobre a quantidade de pesquisadores (mestres e doutores) da área de Educação Química no Brasil após esse estudo de Schnetzler (2002), contudo é notório o crescimento significativo desse número em virtude da expansão dos programas de pós-graduação *stricto sensu* que possuem linhas de pesquisa na área. Se antes a formação de Educadores Químicos ocorria de forma restrita nos programas de pós-graduação em Educação vinculados aos centros e faculdades de educação, hoje ocorre também nos próprios programas de pós-graduação na área de Química, Ensino de Ciências, Educação em Ciências e demais cursos existentes.

O surgimento e consolidação desses eventos, dos periódicos científicos e das entidades, têm contribuído de forma significativa para as licenciaturas na atualidade ao problematizarem suas histórias, seus currículos e seus processos formativos, ao mesmo tempo em que lançam novos olhares sobre essas realidades e propõem alternativas viáveis para a superação dos conflitos e dicotomias presentes nesses cursos. Não obstante, os programas de pós-graduação têm promovido a expansão da qualificação de professores e Educadores Químicos, melhorando suas formações acadêmicas, gerando pesquisas e ressignificações teóricas, metodológicas e epistemológicas entre esses sujeitos, também fortalecendo o crescimento da Educação Química no país.

AS DISPUTAS DE PODER NA FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA

Dentre transformações e discussões sobre a formação dos professores de Ciências e de Química no Brasil, chega-se a 1996 com profundas mudanças na formação desses profissionais com a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), instituindo a formação docente em cursos de nível superior. No entanto, a legislação deixa margens para o exercício docente por profissionais com formação que não por via da licenciatura plena e até mesmo por profissionais com notório saber, o que desqualifica a docência como profissão, já que esta requer um conjunto de saberes que vai além dos domínios do conhecimento da Química.

³ Trata-se da Profa. Dra. Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro, da Universidade Federal do Ceará, coautora deste estudo.

Assim, consideramos a existência da Licenciatura em Química como um território de disputas em virtude dos seus embates ocorridos, dentre outros motivos, pela dicotomia licenciatura x bacharelado. Ainda vemos nas Licenciaturas em Química uma desarticulação entre os departamentos e institutos que integram seus cursos com às faculdades e centros de educação, pois os professores da área pura de Química, embora estejam lotados em cursos de formação de professores, pouco se responsabilizam da formação docente dos seus alunos, deixando-a a cargo das faculdades e centros de educação ou dos professores de disciplinas integradoras, tais como Estágio Curricular Supervisionado ou Prática/Instrumentalização do Ensino de Química. Ao agirem assim, ignoram que os conhecimentos químicos ministrados precisam de uma mediação pedagógica para serem trabalhados com seus alunos, que também atuarão como professores mais à frente.

Enquanto os professores universitários ligados aos departamentos e institutos das chamadas ciências básicas mantêm convicção de que basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o ensino médio, os professores da formação pedagógica percebem a falta de uma visão clara e mais consistente dos conteúdos específicos, por parte dos licenciandos, de tal maneira que lhes permite uma reelaboração pedagógica, tornando-os disponíveis e adequados à aprendizagem das crianças e adolescentes. O ensino de disciplinas que visam à formação pedagógica, como a psicologia, sociologia, metodologias, didática, legislação e prática de ensino, não se “encaixam” sobre aquela “base” de ciências básicas construída na outra instância acadêmica em que se constitui o professor na vivência não refletida (MALDANER, 2013, p. 46).

Revela-se, assim, uma licenciatura bacharelesca para uma indiligência pedagógica, entendendo-se que o desinteresse governamental sobre a formação de professores é histórica e em nenhum governo representou uma pauta prioritária em seus projetos políticos, ainda que seus discursos eleitorais evoquem tal atenção.

A indiligência pedagógica pode ser compreendida como uma ação docente distante das demandas que a profissão do professor requer, fruto da ausência de políticas públicas educacionais destinadas à formação e atuação de professores, para que tenham uma identidade profissional própria e não subalterna ao bacharelado. Nesse sentido, defendemos que a pesquisa não secundarize o ato docente nem o ponha em patamar superior à pesquisa, pois entendemos que o trabalho docente é uma ação coletiva que engloba inovação, pesquisa e formação permanente, superando a reprodução e execução de teorias educacionais e conhecimentos científicos concebidos por terceiros. Assim, concordamos com Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 63), na defesa de que “a atividade do professor e, por extensão, sua preparação, surgem como tarefas de uma extraordinária complexidade e riqueza que exigem associar de forma indissolúvel docência e pesquisa”.

Maldaner (2013) salienta que, mesmo com essa fragilização, não se justificam iniciativas de tirar das universidades a responsabilidade de formar professores, o que é algo cada vez mais próximo de acontecer, considerando a atual conjuntura do país. O Programa Universidades e Institutos Empreendedores e Inovadores, conhecido como “Future-se”, lançado em julho de 2019 pelo Ministério da Educação (MEC), representa um dos caminhos para essa desresponsabilização ao buscar entregar as Instituições Federais de Educação Superior (IFES) à privatização. Uma iniciativa do governo Bolsonaro (sem partido), que logo sofreu repúdio pelas próprias instituições, entidades vinculadas à educação, alunos, professores e servidores públicos em todo o país. Sob o discurso de agregar maior autonomia às instituições,

[...] a proposta do Future-se se utiliza de conceitos que ecoam sobre aqueles que se sensibilizam com a acusação de fechamento e corporativismo das universidades federais, evocando ideias de modernização e atendimento ao “sistema produtivo”. Esse discurso toca um incômodo difuso em parcela da sociedade que não entende exatamente o que se faz nas IFES (Instituições Federais de Educação Superior), porque elas custam tanto, e que elas abrigariam privilegiados, tanto estudantes como docentes. Um outro objetivo, inconfessado na proposta, mas explicitado nas recentes nomeações de reitores sem observância aos primeiros colocados das listas de indicados pelas IFES, seria dar fim à partidização que denunciam haver nas universidades (BUCCI, 2019, p. 30).

Essa separação que ocorre na formação do licenciando em Química e que tende a dissociar a formação pedagógica da formação específica, assim como teoria e prática, conduz os futuros professores para um despreparo didático-pedagógico, contribuindo para a produção e reprodução dos discursos que ecoam nos espaços acadêmicos e na sociedade, de que o exercício docente não requer uma formação específica, mediada por saberes pedagógicos, exigindo apenas o domínio do conteúdo a ser ‘transmitido’ aos alunos, o que é uma inverdade.

Segundo Lôbo e Moradillo (2003), esse modelo de formação tecnicista tem elevado cada vez mais a preocupação de Educadores em Química em relação aos cursos de licenciatura, pois é essa concepção de idealização da racionalidade técnica que tem fundamentado as bases dessa profissão, carecendo de uma reformulação. Em pesquisa sobre dissertações e teses que tratam de cursos de Licenciatura em Química no Brasil, Silva e Carneiro (2020, p. 451) reforçam essa crítica ao concluírem que nas produções analisadas “há um consenso de que os cursos de licenciatura em Química ainda funcionam como um espelhamento do bacharelado, não tendo a docência como seu principal eixo norteador”.

As concepções epistemológicas dos professores formadores da licenciatura têm contribuído de forma significativa para a manutenção desse cenário, pois alicerçam não apenas seu ato docente, mas também dos seus alunos que, de uma forma ou de outra, acabam reproduzindo essas concepções em sua identidade docente, criando-se um ciclo de manutenção dessa indiligência pedagógica.

NOVOS E VELHOS DILEMAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Considerando o que foi exposto até aqui, defendemos a necessidade de um trabalho de conscientização e valorização da formação docente não apenas com os alunos da Licenciatura em Química, mas também com seus professores formadores. Essa é uma questão complexa que merece, por si só, tempo e espaço maiores para ser compreendida, pois no Brasil não há diretrizes que legislem sobre a formação de professores para a Educação Superior.

Trata-se de uma realidade que tem buscado mais pesquisadores do que, de fato, professores para atuar como formadores na licenciatura - embora reconheçamos que uma atividade não se desvincule da outra quando se trata profissão docente. Com isso, o que tem se visto em Instituições de Educação Superior públicas e privadas é uma contratação de professores formadores limitada à formação *stricto sensu* e pouco associada às experiências docentes, mesmo sabendo-se que apenas esta formação é “insuficiente para enfrentar os desafios que os processos de ensinar e aprender atual exigem” (MASETTO; GAETA, 2015, p. 5).

Na condição de professores formadores, consideramos ser importante a formação contínua e continuada desses profissionais que ingressam no magistério superior visando o afloramento de saberes e conhecimentos pedagógicos que ajudem a desenvolver suas atividades com danos menos nocivos aos seus alunos. Maldaner (2013) já salientava que os professores formadores nos cursos de Licenciatura em Química têm se comprometido muito pouco com a formação dos seus alunos, futuros professores, e com sua própria autoformação, atribuindo a responsabilidade da formação pedagógica para outros que não eles, sendo uma realidade não muito diferente atualmente.

Isso tem feito com que os licenciandos e/ou licenciados em Química questionem sua formação pedagógica quando inseridos no magistério, o que é uma ação válida, já que essa má formação “[...] cria uma sensação de vazio de saber na mente do professor, pois é diferente saber os conteúdos de química, por exemplo, em um contexto de química, de sabê-los, em um contexto de mediação pedagógica dentro do conhecimento químico” (MALDANER, 2013, p. 45). Essas lacunas pedagógicas, sem dúvidas, geram sequelas tanto na atuação do professor, como na formação dos alunos da educação básica. Assim, concordamos com Sá e Santos (2017, p. 323), quando afirmam ser uma ação antiética:

[...] que os formadores, trabalhando em um curso de licenciatura em química, sobrevalorizam suas áreas/campos de formação específicos e procurem, utilitariamente, por meio de suas práticas e discursos, arregimentar o máximo de licenciandos para se profissionalizar como químicos, desqualificando a formação para o ensino de química na educação básica.

A desarticulação dessa formação docente pautada no tecnicismo pouco ou nada contribuirá para a formação de alunos críticos, cidadãos e conscientes da sociedade em que estão inseridos, pois a construção dos conhecimentos científico e tecnológico oportunizado pela Química dará lugar à memorização de informações, de fato, transmitidas pelo professor, e que logo serão esquecidas.

Defendemos que pensar um ensino da Química como subsídio para o direito de o aluno reconhecer-se socialmente desigual e procurar mecanismos de superação dessa desigualdade que o subalterniza, consiste em conceber uma formação cidadã pautada na compreensão e reflexão crítica do mundo em que está inserido. É um modo de tentar romper com a percepção fatalista da sua realidade, pois se há distanciamento entre os conhecimentos científicos e tecnológicos da Química com a realidade social, reproduz-se riscos da elitização dos benefícios desses conhecimentos (SANTOS, 2006), e a formação docente não pode ficar distante de debates sociais.

Compreendendo o atual cenário mundial de guerras e desastres ambientais, fruto da ambição humana, é preciso conceber o ensino de Química visando uma formação cidadã que possibilite ao aluno participar dos debates que circunscrevem essas questões. Precisamos “[...] promover debates sobre as diferentes forças de poder que perpassam o mundo tecnológico da Química, para desenvolver no aluno o julgamento político cujo encaminhamento de soluções depende de discussões de diferentes pontos de vista” (SANTOS, 2011, p. 302).

Embora a transformação desse cenário formativo na Licenciatura em Química esteja sendo traçada por Educadores Químicos nas últimas décadas, há de se considerar que, de modo geral, o que ainda se tem é uma reprodução de modelos formativos da década de 1930, pois as licenciaturas continuam sendo lugar de desprestígio acadêmico na universidade e, não diferente, a profissão docente também. Todas essas questões têm direcionado a docência para um cenário de profunda desprofissionalização do ser professor, uma vez que:

[...] se manifesta no desprestígio social da profissão que afasta, em parte, bons candidatos das carreiras do magistério, nos baixos salários recebidos pelos professores que os impedem de investir em auto-aperfeiçoamento, nas péssimas condições de trabalho nas escolas, principalmente, nas escolas públicas que não permitem o exercício mais qualificado da profissão (MALDANER, 2013, p. 75).

É importante considerar que a formação do professor de Química deve se aproximar das escolas de educação básica não só durante os estágios na condição de componentes curriculares obrigatórios, mas em outros momentos que possibilitem aos licenciandos um maior contato com seu futuro ambiente de trabalho. Ações nesse sentido já acontecem no país através, por exemplo, do Programa de Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa Residência Pedagógica (PRP), que visam inserir, antes mesmo do estágio, os licenciandos nas escolas de educação básica.

Ainda que concordemos com Pimenta e Lima (2019), quando discutem a efemeridade desses programas ao contemplarem apenas uma pequena parcela dos alunos das licenciaturas, não podemos desconsiderar as contribuições de ambos para a formação docente, especialmente para mudanças que visem a superação da racionalidade técnica e o fortalecimento da identidade profissional docente. Dessa forma, demanda-se mais investimentos nesses programas a fim de que um número maior de licenciandos sejam contemplados com a iniciação à docência, ao mesmo tempo em que sejam fortalecidas as políticas e práticas de estágio supervisionado, visto que um não substitui o outro. É uma realidade que permite reafirmar a necessidade de uma aproximação entre as Licenciaturas em Química e as escolas de educação básica.

Há, hoje, uma farta pesquisa educacional e diversos grupos de excelência, nessa área, espalhados pelo Brasil. Essas pesquisas, no entanto, não chegam aos professores que, efetivamente, produzem e conduzem as aulas, ou não chegam com força suficiente para mudar as práticas educativas em nossas escolas. Isso acontece, em primeiro lugar, porque os professores têm acesso muito restrito às publicações mais atualizadas, tanto em livros atualizados quanto em revistas nacionais e estrangeiras. São raras as escolas que mantêm assinaturas de revistas que divulgam resultados de pesquisa e de estudos sobre a problemática educacional, avanços na metodologia de ensino nos diversos campos do conhecimento, novas abordagens curriculares, avanços nas ciências pedagógicas, etc. Essas publicações existem e circulam no meio acadêmico e, muitas vezes, abordam questões sobre escolas, professores, aprendizagem, ensino, organização escolar, etc., de grande interesse para os administradores de escolas, alunos, professores, mas em cujo meio não circulam (MALDANER, 2013, p. 87-88).

Os cursos de Licenciatura em Química não são cursos baratos, pois demandam experimentação e laboratórios aparelhados, não sendo viáveis para IES privadas, que acabam optando por ofertar cursos com maior demanda e prestígio. Atualmente, de acordo com dados disponibilizados no portal do e-mec, existem 325 cursos presenciais de Licenciatura plena em Química em todo o país, sendo a grande maioria ofertada por IES públicas. Mesmo com a oferta crescente desses cursos, ainda existe carência de professores em diversas regiões, pois há um descompasso entre as políticas de acesso e as que possibilitam a permanência dos alunos, normalmente jovens trabalhadores com ampla jornada diária, nos cursos, em geral, noturnos.

Conforme dados divulgados no Anuário Brasileiro de Educação Básica de 2019 (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2019), referentes ao ano de 2018, somente 79,9% dos professores da educação básica possuem formação em nível superior, dos quais apenas 36,9% possuem cursos de pós-graduação, seja *lato* ou *stricto sensu*. Em relação ao ensino médio - principal etapa da educação básica em que o professor de Química atua, constatou-se que somente 56,3% dos professores possuem formação em nível superior compatível com a disciplina que lecionam, indicando a necessidade de mais professores não apenas de Química, mas de diversas áreas para preencherem essas lacunas.

Nesse campo, as áreas que têm se mostrado com maior carência de profissionais na educação básica são as Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) e Matemática, o que serviu como base, além de outros motivos, para a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) em 2008. Todavia, torna-se importante pontuar que, embora haja esse argumento para a expansão da oferta de cursos da formação de professores nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática, essa escassez foi produzida historicamente pelo próprio Estado, cujo cenário não será resolvido apenas através de uma expansão do número de matrículas, posto envolver outros elementos determinantes para sua transformação.

Para além de uma formação de professores de Química pautada na racionalidade técnica, que não mais atende às necessidades socioeducacionais vigentes, é preciso pensar outras racionalidades que se contraponham. Essa racionalidade ganhou forças na formação do professor de Química a partir do esquema 3+1, ainda presente na Licenciatura em Química, embora com nova roupagem, demandando mudanças, pois pensar a formação docente não significa apenas migrar as disciplinas pedagógicas, antes cursadas no final da formação, para o início. Conforme discutem Echeverría, Benite e Soares (2010, p. 27),

É preciso discutir e modificar, também, o conteúdo curricular dos cursos de formação, incorporando-se, nestes estudos sobre a profissionalização do trabalho docente, a natureza do conhecimento científico, o papel da experimentação no ensino de Ciências, o papel da ciência e da educação científica na sociedade, os fundamentos da elaboração curricular, entre outros.

E uma das propostas de superação dessa racionalidade técnica é a racionalidade prática, que permite uma reflexão do professor sobre a sua prática pedagógica. Essa racionalidade “[...] define o professor como um profissional autônomo, capaz de refletir, tomar decisões e criar durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como atividade complexa e singular, carregada de incertezas e conflitos” (ECHEVERRÍA; BENITE; SOARES, 2010, p. 28). Contudo, consideramos que deve haver um equilíbrio entre a racionalidade técnica e a racionalidade prática, pois a racionalidade técnica não será eliminada do currículo das licenciaturas, mas também não deve ser o único balizador da formação docente (SILVA; RETONDO, 2010).

Dos acontecimentos que foram possíveis elencar aqui, podemos verificar os direcionamentos dados à formação de professores de Química ao longo da história, permitindo compreender os motivos pelos quais a docência ainda não apresenta um caráter identitário profissional concretizado, pois essa formação implica em “[...] objetivos e competências específicas, requerendo em consequência estrutura organizacional adequada e diretamente voltada ao cumprimento dessa função” (SAVIANI, 2009, p. 150). Daí a importância de formar professores de Química na perspectiva da valorização da docência, pois formá-los apenas no conhecimento específico é perpetuar o entendimento de que para ser professor basta ter o conhecimento da matéria a ser ensinada.

Cabe destacar, por fim, as mudanças geradas com a Resolução CNE 2/2019, que institui as diretrizes curriculares para os cursos de formação inicial de professores (BNC-Formação), articulada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, portanto, pela noção de competências e pelo tecnicismo, comprometendo o que já se conquistou até então em termos de melhorias para os cursos de formação de professores de Química, assim como das demais áreas do conhecimento. Esse documento, que deveria orientar e garantir qualidade aos cursos de licenciatura, vai em direção contrária do que é discutido e defendido pela comunidade acadêmica, estando envelopada pela lógica neoliberal. Essa conjuntura demanda ainda mais de professores críticos e reflexivos, de modo que o passado não volte a se tornar presente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sumarização que apresentamos sobre a trajetória da formação de professores de Química no Brasil nos permite afirmar que seus cursos ainda se assentam em aspectos de fragilização e dissociação dos saberes necessários à prática docente, embora mudanças venham ocorrendo nos últimos anos visando superar essa realidade. Além disso, há uma ênfase das instituições de Educação Superior em ofertar uma formação pedagógica aligeirada, o que tem revelado uma licenciatura bacharelesca para uma indiligência pedagógica.

Esse enredo histórico possibilita pensar a construção e transformação dos cursos de Licenciatura em Química no país, permitindo reafirmar que se trata de um território em disputas alicerçado pelos embates entre o bacharelado e a licenciatura, pois o que se percebe é que a licenciatura ainda muito se assemelha a um apêndice dos cursos de bacharelado, com poucas características e identidade próprias.

Dentre as medidas que se fazem necessárias para se pensar uma Licenciatura em Química condizente com as necessidades socioeducativas atuais, podemos considerar a ênfase que merece ser dada em relação à identidade do ser professor, possibilitando aos seus alunos, futuros professores, se perceberem como sujeitos sociais e profissionais. Tais mudanças devem perpassar o currículo e a percepção dos licenciandos, aproximando-se das escolas de educação básica, mas, sobretudo, gerando uma ressignificação epistemológica entre os formadores, que, hegemonicamente, são professores com formação inicial e continuada dissociada de preocupações sobre o ensino e a educação. Com isso, acreditamos ser possível avançarmos mais significativamente para a valorização das Licenciaturas em Química e, conseqüentemente, do trabalho docente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Márcia Rosa de; PINTO, Angelo da Cunha. **Uma breve história da química brasileira.** *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 63, n. 1, p. 41-44, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 24.693, de 12 de julho de 1984.** Regula o exercício da profissão de químico. Disponível em: <http://legis.senado.leg.br/norma/447253/publicacao/15770011>. Acesso em: 18 jul. 2019.

BRASIL. **Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956.** Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L2800.htm. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Portaria nº 432, de 19 de julho de 1971. Normas para organização curricular do Esquema I e do Esquema II. Disponível em: http://siau.edunet.sp.gov.br/ItemLise/arquivos/notas/port432_71.htm. Acesso em: 20 ago. 2020.

BUCCI, Maria Paula Dallari. Future-se: futuro de incertezas para as universidades e institutos federais. *In: XIMENES, Salomão; CÁSSIO, Fernando (org.). Future-se? Impasses e perigos à educação superior pública brasileira*. Santo André: Fórum Permanente de Políticas Educacionais da UFABC: Universidade Federal do ABC, 2019.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

ECHEVERRÍA, Augustina Rosa; BENITE, Anna Maria Canavaro; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. A pesquisa na formação inicial de professores de Química: a experiência do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás. *In: ECHEVERRÍA, Augustina Rosa; ZANON, Lenir Basso (org.). Formação superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares*. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. p. 25-46.

FILGUEIRAS, Carlos Alberto Lombardi. A química no Brasil hoje. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 147-152, 1999.

LÔBO, Soraia Freaza; MORADILLO, Edilson Fortuna de. Epistemologia e a formação docente em Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 17, p. 39-41, 2003.

MALDANER, Otavio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

MASSETO, Marcos Tarciso; GAETA, Cecília. Os desafios para a formação de professores do ensino superior. **Revista Triângulo**, Uberaba, v. 8, n. 2, p. 4-13, 2015.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em Química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágios supervisionados e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: duas faces da mesma moeda? **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 24, e240001, p. 1-20, 2019.

SÁ, Carmen Silvia da Silva; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Constituição de identidades em um curso de licenciatura em Química. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 69, p. 315-338, 2017.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Letramento em Química, educação planetária e inclusão social. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 611-620, 2006.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. A Química e a formação para a cidadania. **Educ. Quím.**, Cidade do México, v. 33, n. 4, p. 300-305, 2011.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro: **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, b. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação Química no Brasil: 25 anos de ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química. *In:* ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino (org.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. 2. ed. Campinas: Editora Átomo, 2012. p. 17-38.

SILVA, Gláucia Maria da; RETONDO, Carolina Godinho. Implementação do novo curso de licenciatura no Departamento de Química da FFCLRP/USP. *In:* ECHEVERRIA, Agustina Rosa; ZANON, Lenir Basso (org.). **Formação superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: EdUnijuí, 2010. p. 145-160.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; CARNEIRO, Claudia Christina Bravo e Sá. A Licenciatura em Química como espelhamento do Bacharelado e a desprofissionalização docente em pauta: um olhar sobre pesquisas de Pós-graduação através do estado da questão. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 28, p. 438-454, 2020.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da. **História e memória do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará (1995-2019): entre concepções e identidades curriculares**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2019**. São Paulo: Moderna, 2019.

Submetido em: junho de 2021

Aprovado em: dezembro de 2021