


POR UMA FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS) DE QUÍMICA PARA/NA/COM A DIVERSIDADE NA ESCOLA

FOR A CHEMISTRY TEACHER TRAINING FOR/IN/WITH DIVERSITY AT SCHOOL

Wanderson Diogo Andrade da Silva

Doutor em Educação. Universidade Estadual do Ceará (UECE),
Limoeiro do Norte, Ceará, Brasil.

 <https://orcid.org/0000-0002-9583-0845>
wanderson.andrade@uece.br

RESUMO: Este ensaio discute a formação de professores de Química com foco na diversidade de estudantes nas escolas. Inicialmente, aborda a concepção de inclusão para além da Educação Especial, considerando a pluralidade de estudantes e suas vivências na escola. Em seguida, reflete sobre os desafios na formação docente, que permanece influenciada por modelos tecnicistas, descontextualizados da realidade social das escolas. Propõe caminhos para integrar dimensões étnico-raciais, de gênero, sexualidade e outras na prática pedagógica, evidenciando a necessidade de currículos formativos que valorizem a diversidade e combatam a exclusão. Defende-se que para um ensino de Química inclusivo é imprescindível reformular políticas públicas, materiais didáticos e práticas pedagógicas, garantindo condições de trabalho adequadas e formação contínua para os docentes, pois o compromisso com a valorização da diversidade é central para uma educação democrática e verdadeiramente inclusiva.

Palavras-chave: Inclusão escolar. Formação docente. Ensino de Química.

ABSTRACT: This essay discusses the training of chemistry teachers with a focus on the diversity of students in schools. Initially, it addresses the concept of inclusion beyond Special Education, considering the plurality of students and their experiences at school. It then reflects on the challenges of teacher training, which remains influenced by technical models that are decontextualized from the social reality of schools. It proposes ways of integrating ethnic-racial, gender, sexuality and other dimensions into teaching practice, highlighting the need for training curricula that value diversity and combat exclusion. It is argued that for inclusive chemistry teaching, it is essential to reformulate public policies, teaching materials and pedagogical practices, ensuring adequate working conditions and continuous training for teachers, since a commitment to valuing diversity is central to a democratic and truly inclusive education.

Keywords: School inclusion. Teacher Education. Chemistry teaching.

INTRODUÇÃO

Neste ensaio, busca-se discutir a formação de professores de Química considerando a diversidade de estudantes presentes nas escolas. Parte-se do entendimento de que o debate sobre a inclusão escolar, frequentemente

limitado a um grupo populacional específico, tem negligenciado os múltiplos sujeitos e suas diferenças que compõem o ambiente escolar.

A escolha da formação de professores como ponto de partida para essa reflexão decorre do fato de que esses profissionais são os principais responsáveis pelo processo de escolarização de crianças e adolescentes nas escolas de Educação Básica em todo o país. Logo, os professores não podem alicerçar seus *saberesfazeres* distantes do que é vivenciado no chão da escola, pois é nesse “espaço onde se rompe o pressuposto de que todos nós partilhamos as mesmas origens de classe e os mesmos pontos de vista” (hooks, 2017, p. 247). A diversidade presente nas escolas transcende os corpos que ocupam o espaço físico, abrangendo diferentes histórias de vida, saberes, culturas, gerações, entre outros aspectos, uma vez que cada estudante tem um nome, uma cor, um gênero, uma orientação sexual, um sonho e ocupa um lugar social no mundo – aspectos esses que não podem ser desconsiderados no processo educativo.

No entanto, a Química representa um campo de conhecimento que, desde a sua obrigatoriedade no currículo escolar, na década de 1930, pouco tem dialogado com essa realidade das escolas brasileiras. Em estudos anteriores (Silva; Costa; Pinheiro, 2021; Silva; Torres; Carneiro, 2022; Silva; Silva, 2022; Silva; Gomes, 2023) são apresentados dados sobre a realidade do Ceará, os quais confirmam que a formação dos professores de Química/Ciências para a Educação Básica não tem atendido ao que estabelece a legislação educacional quanto ao atendimento da diversidade de estudantes nas escolas. Realidade essa que não destoa das outras unidades federativas brasileiras.

Esse distanciamento tem gerado, entre os estudantes, questionamentos sobre os motivos pelos quais devem estudar Química, senão pela via da obrigatoriedade curricular, já que a forma como os seus conhecimentos científicos e tecnológicos tem sido trabalho nas escolas não tem contribuído, na acepção freireana, para gerar a *boniteza* do ato educativo. Afinal, “transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador” (Freire, 2017, p. 34).

Pensar a diversidade na escola demanda o reconhecimento dos diferentes grupos populacionais que compõem o corpo discente das escolas, alicerçado em uma heterogeneidade de estudantes e suas respectivas diferenças presentes nos variados níveis, etapas e modalidades educacionais. Portanto, a formação dos professores de Química não pode ser dissociada dessa realidade, uma vez que a trama histórico-cultural-política-social que esses profissionais e os seus estudantes estão inseridos tem implicações diretas no ensino-aprendizagem da Química.

Partindo do exposto, este texto é orientado pelo seguinte questionamento: por quê aproximar a formação dos professores de Química com a diversidade de estudantes das escolas, visando promover um ensino

de Química verdadeiramente inclusivo? Para respondê-lo, este ensaio está estruturado em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira seção discute o conceito de inclusão escolar para além da sua redução à inclusão dos estudantes público da Educação Especial. A segunda seção reflete sobre alguns caminhos da formação de professores de Química na perspectiva da diversidade e da inclusão. Por fim, a terceira seção apresenta algumas transgressões possíveis para se pensar o ensino de Química na/para/com a diversidade de estudantes na escola.

A INCLUSÃO ESCOLAR EM DEBATE

A educação escolar no Brasil é um direito constitucional de todas as pessoas e deve ser assegurada pelo Estado e pelas famílias (Brasil, 2016). No entanto, a sua efetivação tem ocorrido mediante a dissociação das dimensões acesso e permanência no espaço escolar, dificultando a concretização da perspectiva inclusiva. Afinal, se há indivíduos ou grupos populacionais que não conseguem permanecer na escola, ela perde a sua capacidade de ser inclusiva e de combater a exclusão educacional. Por isso, faz sentido a existência do debate e dos diversos estudos sobre a inclusão no tempo presente, pois a realidade tem sido posta diferente daquilo que estabelece a legislação.

Para ampliar essa discussão, importa destacar a confusão conceitual que é recorrente entre estudantes das licenciaturas, professores e demais profissionais da educação, mas também na própria literatura científica: conceber a Educação Especial e a educação inclusiva como sinônimos. Não diferente, no campo científico da Química essa realidade também se reproduz, reduzindo o entendimento de inclusão apenas aos estudantes que possuem algum tipo de deficiência, por exemplo.

Ambos os termos, apesar da aproximação político-pedagógica, são distintos. A Educação Especial é uma modalidade transversal do sistema educacional brasileiro, conforme o Capítulo V da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996), que institui as diretrizes e bases da educação nacional (LDB). O seu público abrange, exclusivamente, estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Brasil, 2013). Para além dessa definição, concorda-se com o entendimento de que:

[...] a Educação Especial seja não apenas uma modalidade de ensino com técnicas e recursos especializados próprios, mas também, uma área de conhecimento científico necessariamente interdisciplinar. [...] Trata-se, na verdade, de uma área interdisciplinar de pesquisa e de uma modalidade colaborativa à Educação Básica e à Educação Superior (Pletsch, 2020, p. 66).

Por sua vez, a educação inclusiva representa um paradigma. Ela não é uma modalidade de ensino e o seu público não contempla apenas um ou alguns grupos populacionais, mas todas as pessoas excluídas do espaço

escolar. Também não possui uma legislação específica, tal como a Educação Especial, pois isso implicaria uma homogeneização da diversidade. É, pois, “[...] um princípio que não deve ser aplicado e interpretado de forma homogênea sem considerar os contextos e as particularidades dos grupos envolvidos” (Pletsch, 2020, p. 66), sob o risco de apagar as características e demandas históricas de cada grupo ao partir da noção de igualdade como uma tecnologia de negação das diferenças.

Ademais, a educação inclusiva é um processo dinâmico, cujas fronteiras se movem de acordo com as visões de inclusão em disputa e as lutas dos agentes políticos, econômicos e sociais envolvidos. Neste registro, as convenções sobre o que é ou não “inclusivo”, até onde a inclusão pode chegar, por quais caminhos e recursos e quem tem direito ou não a ela mudam, conforme fatores contingentes. Não é um dado, mas sim um processo dinâmico, em que mesmo “conquistas”, aparentemente sólidas, podem se desmanchar no ar (Pletsch, 2020, p. 67).

No Brasil, a perspectiva inclusiva tem sido ameaçada pelo avanço do neoconservadorismo e do neoliberalismo, direcionando as políticas educacionais para contextos que negam a diversidade de estudantes nas escolas à luz dos direitos humanos. O resultado tem sido uma homogeneização dos seus saberes, necessidades, culturas e seus modos de ser-estar-viver-pensar no mundo.

Exemplo disso são as recentes Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Base Nacional Comum para a Formação de Professores (BNC-Formação) – esta última revogada em 2024 e substituída por outra Resolução igualmente danosa à formação de professores –, concebidas de forma antidemocráticas, impositivas, prescritivas e à luz dos interesses mercadológicos, desconsiderando:

[...] o fato de que o Brasil possui dimensões continentais e, portanto, há uma diversidade de culturas, povos, saberes etc., que não pode ser apagada mediante a imposição de um currículo nacional fundamentado na pedagogia das competências (Silva; Gomes, 2024, p. 20-21).

Em outras palavras, são tentativas (e que têm logrado êxito) de reduzir o singular ao um da nação (Macedo, 2015), reconhecendo as diferenças a partir da lógica da igualdade (e não da equidade), como se o racismo, a LGBTfobia, o machismo, o sexismo, o capacitismo e as demais formas de violência/opressão pudessem ser erradicadas do espaço escolar deslocadas das particularidades de cada um desses grupos populacionais diversos.

Diante do exposto, pensar a diversidade de estudantes na escola requer o reconhecimento dos diferentes estudantes que ocupam este espaço, assim como suas diferenças (religiosas, sexuais, étnico-raciais, socioculturais, políticas, geográficas/territoriais, econômicas, deficiência etc.), de modo que elas não sejam convertidas em elementos de exclusão e discriminação. A educação só é verdadeiramente inclusiva quando todos os

estudantes são vistos e valorizados pela/na escola. Contudo, esse cenário de diferenças e diversidade tem gerado poucas mudanças na formação dos professores de Química com vistas à uma docência inclusiva, que, como anunciado na introdução deste texto, ainda permanece distante dessa discussão.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA DIVERSIDADE E DA INCLUSÃO

A formação dos professores de Química no Brasil foi concebida sob um modelo tecnicista que ainda influencia as atuais licenciaturas, mesmo diante das estratégias de subversão gestadas pela comunidade de Educação Química para melhorar o seu ensino na Educação Básica e na Educação Superior (Silva, 2023).

Calculada na racionalidade técnica, essa formação tem privilegiado a aquisição e a mobilização do conhecimento químico distante do espaço escolar e de toda a sua dinâmica que torna a escola uma instituição orgânica e socioeducacional, entendendo que para ensinar Química os professores precisam apenas dominar o seu conteúdo, desprezando os outros saberes/conhecimentos igualmente importantes e necessários à profissão docente. Essa pluralidade de saberes/conhecimentos, inclusive, é que torna a docência uma profissão *sui generis*.

Com efeito, os cursos de Licenciatura em Química têm formado professores “para um contexto de alunos idealizados e que não condiz com a realidade das atuais escolas, sobretudo públicas” (Silva; Gomes, 2023, p. 3), que possui um corpo discente essencialmente heterogêneo, fruto dos processos de expansão e democratização da educação pública vigentes no país. Processos esses não concretizados em sua totalidade justamente pela dificuldade que o próprio sistema educacional possui em lidar com os diferentes e suas diferenças, pois:

Desde seus inícios, a instituição escolar exerceu uma ação distintiva. Ela se incumbiu de separar os sujeitos – tornando aqueles que nela entravam distintos dos outros, os que a ela não tinham acesso. Ela dividiu também, internamente, os que lá estavam, através de múltiplos mecanismos de classificação, ordenamento, hierarquização (Louro, 2003, p. 57).

Nesse sentido, aqueles estudantes que fogem da norma (socialmente posta) e não conseguem ter seus corpos escolarizados (sob a ótica ocidental), desde sempre são deixados de fora da escola. Contudo, a leitura dessa realidade pelos índices educacionais é reduzida a um olhar meramente estatístico, seja como “evasão” ou “abandono” escolar.

Urge, então, que os cursos de formação de professores de Química sejam pensados para/na/com a diversidade na escola, de modo que os professores “reflitam acerca de suas práticas pedagógicas, incluindo todos

os alunos em suas aulas para que possam se beneficiar dos conhecimentos que a Química oportuniza para melhorar o mundo que os cercam” (Silva; Gomes, 2023a, p. 13).

A perspectiva ampla da diversidade no ensino de Química, porém, ainda é pouco sinalizada na literatura da área, pois, tal qual discutido na seção anterior, o que se percebe é a redução do debate da educação inclusiva aos estudantes público da Educação Especial. São estudos e pesquisas relevantes e importantes, mas que carecem de uma melhor demarcação terminológica para que não sejam interpretados de forma simplista e deslocados do verdadeiro sentido da inclusão.

Além disso, as próprias Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (Brasil, 2001) não orientam que as Instituições de Educação Superior (IES) estruturem seus Projetos Político-Pedagógicos de Curso (PPPC)¹ para/na/com a diversidade na escola, o que requer uma revisão dessa orientação legal vigente há mais de duas décadas no país. Essa revisão é necessária, pois tais Diretrizes estabelecem o perfil dos egressos dos cursos de Licenciatura em Química, assim como os *saber-fazer*s que deverão ser adquiridos e vivenciados por esses profissionais ao longo da graduação.

Em contrapartida, ainda que concebidas em contextos de disputas e tensões, por vezes desconsiderando as demandas do movimento de profissionalização docente (Silva; Gomes, 2023b), as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de formação de professores, em suas diferentes Resoluções (Brasil, 2002b, 2015, 2019, 2024), apontam a importância de que os professores da Educação Básica sejam formados na perspectiva da inclusão e da diversidade na escola. O Quadro 1 apresenta alguns encaminhamentos dessas Diretrizes.

Quadro 1 – Encaminhamentos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores quanto à diversidade na escola

Resoluções	Direcionamentos formativos à diversidade na escola
Resolução CNE/CP nº 1/2002	Artigo 2º, inciso II: <ul style="list-style-type: none">• Determina o “acolhimento e o trato da diversidade” como um dos elementos fundamentais da formação de professores. Artigo 6º, §3º, inciso II: <ul style="list-style-type: none">• Inclui “especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais² e as das comunidades indígenas” como parte do conhecimento que deve ser contemplado na formação docente.
Resolução CNE/CP nº 2/2015	Considerações iniciais <ul style="list-style-type: none">• O respeito à diversidade étnico-racial como princípio fundamental para a democratização da gestão e do ensino.

	<ul style="list-style-type: none">• A educação em direitos humanos como dimensão fundamental e parte do direito à educação, sendo estratégica para a formação docente à luz das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. <p>Artigo 3º, §5º, inciso II:</p> <ul style="list-style-type: none">• Promove o reconhecimento e a valorização da diversidade, combatendo qualquer forma de discriminação <p>Artigo 3º, §6º, inciso VI:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trata a diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e outras como princípios de equidade a serem contemplados na formação. <p>Artigo 7º, §13, inciso VIII:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aborda a consolidação da educação inclusiva por meio do respeito às diferenças e reconhecimento da diversidade em múltiplas dimensões. <p>Artigo 12, inciso I:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inclui estudos sobre diversidade, direitos humanos e cidadania, alinhados com as demandas contemporâneas. <p>Artigo 13, §2º:</p> <ul style="list-style-type: none">• Determina conteúdos curriculares obrigatórios, incluindo direitos humanos e diversidades (étnico-racial, gênero, sexualidade e faixa geracional) como parte essencial dos cursos de formação inicial. <p>Artigo 15, §3º:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reforça a inclusão de diversidades como eixo obrigatório em currículos de segunda licenciatura.
Resolução CNE/CP n° 2/2019	<p>Artigo 6, incisos I (Capítulo II - Dos Fundamentos e da Política da Formação Docente):</p> <ul style="list-style-type: none">• I - Formação docente como compromisso de Estado, assegurando o direito de todos os estudantes a uma educação de qualidade, considerando a necessidade de cada um. <p>Artigo 7, inciso I (Capítulo III - Da Organização Curricular dos Cursos Superiores para a Formação Docente):</p> <ul style="list-style-type: none">• Compromisso com a igualdade e equidade educacional como princípios fundantes da BNCC. <p>Artigo 8, incisos VIII e IX (Capítulo III):</p> <ul style="list-style-type: none">• Compromisso com a educação integral dos professores em formação, respeitando e

	<p>valorizando a diversidade, os direitos humanos, a democracia e a pluralidade de ideias.</p> <p>Dimensão do Engajamento Profissional - Competências Específicas (Anexo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.2.4 - Promover ambiente inclusivo e combater discriminações étnico-raciais e outras formas de violência.
<p>Resolução CNE/CP n° 4/2024</p>	<p>Artigo 4, inciso IV (Capítulo II - Formação dos Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica: Fundamentos e Princípios):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão das múltiplas formas de desigualdade educacional presentes nas escolas e sistemas de ensino, associadas às dinâmicas sociais, com apropriação de conhecimentos necessários para enfrentá-las. <p>Artigo 5, incisos VIII a XI (Capítulo II):</p> <ul style="list-style-type: none"> • VIII - Equidade no acesso e permanência dos licenciandos nos cursos de formação, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais, étnico-raciais, de gênero e outras. • IX - Valorização da diversidade cultural, étnica e de gênero nos currículos de formação, promovendo vivências culturais diversificadas. • X - Compromisso com a construção de uma nação inclusiva, democrática e soberana, contrária a qualquer discriminação. • XI - Educação para um mundo sustentável, enfrentando questões como pobreza, consumo predatório e violação de direitos humanos, respeitando a diversidade cultural. <p>Artigo 6, inciso III (Capítulo III - Base Comum Nacional e Perfil do Egresso da Formação Inicial):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consideração das múltiplas realidades e contextos sociais em que as instituições de Educação Básica estão inseridas, respeitando características e necessidades dos estudantes. <p>Artigo 7, inciso IX (Capítulo III):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidação da educação inclusiva por meio do respeito às diferenças e valorização da diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e etária. <p>Artigo 10, incisos IV, V, IX e X (Capítulo III):</p>

	<ul style="list-style-type: none">• IV - Reconhecimento dos contextos sociais, culturais e econômicos dos estudantes para promover aprendizagens efetivas.• V - Identificação de problemas socioculturais e educacionais para superar exclusões sociais e discriminações de várias naturezas.• IX - Aplicação de estratégias didáticas inclusivas para atender estudantes com diferentes necessidades, levando em conta contextos culturais e linguísticos.• X - Promoção da valorização da história e cultura afro-brasileira e indígena e combate ao racismo. <p>Artigo 14, §2º (Capítulo IV - Formação Inicial do Magistério da Educação Escolar Básica):</p> <ul style="list-style-type: none">• Garantia de conteúdos relacionados a direitos humanos, diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e Educação Especial nos currículos de formação inicial.
--	--

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2002b, 2015, 2019, 2024).

O Quadro 1 evidencia a urgência de repensar as práticas pedagógicas, formativas e estruturais dos cursos de Licenciatura em Química, de modo a promover uma educação que, de fato, seja inclusiva e conectada à diversidade escolar. Tanto a formação inicial quanto a continuada devem integrar conhecimentos científicos e culturais, articulando-os com a realidade vivida pelos estudantes. Para tal, almejam-se currículos que contemplem estudos sobre inclusão escolar, diversidade étnico-racial, de gênero, sexualidade e direitos humanos, dentre outros temas que devem ser abordados de maneira socialmente contextualizada, com ênfase em experiências formativas que envolvam as realidades das escolas (públicas) de Educação Básica do país.

Repensar a formação de professores de Química é um passo essencial para construir uma escola inclusiva, plural e democrática. Essa mudança requer alterações nas diretrizes curriculares dos seus cursos, mas, em especial, um compromisso político-pedagógico dos próprios professores com práticas que respeitem e valorizem a diversidade de estudantes nas escolas, concebendo a “prática educativa como processo do conhecimento e não como processo de transmissão do conhecimento” (Freire, 2004, p. 175).

O ENSINO DE QUÍMICA NA/PARA/COM A DIVERSIDADE NA ESCOLA: TRANSGRESSÕES POSSÍVEIS

Defender um ensino de Química na/para/com a diversidade nas escolas não significa esvaziar ou simplificar os seus conteúdos científicos, mas sim *pensar praticar* uma (re)configuração dos *saberes-fazer* docentes para o

reconhecimento e a valorização da pluralidade de estudantes, saberes e culturas presentes no ambiente escolar. Nesse sentido, a materialização do ensino de Química perpassa um trabalho docente que, por sua própria natureza social, precisa ser transgressor, uma vez que:

[...] qualquer pedagogia radical precisa insistir em que a presença de todos seja reconhecida. E não basta simplesmente afirmar essa insistência. É preciso demonstrá-la por meio de práticas pedagógicas. Para começar, o professor precisa *valorizar* de verdade a presença de cada um. Precisa reconhecer permanentemente que todos influenciam a dinâmica da sala de aula, que todos contribuem. Essas contribuições são recursos. Usadas de modo construtivo, elas promovem a capacidade de qualquer turma de criar uma comunidade aberta de aprendizado (hooks, 2017, p. 18, grifo original).

Enquanto forma de intervenção no mundo (Freire, 2017), a educação escolar – fenômeno social –, sempre estará contextualizada socio-politicamente e subordinada ao modelo vigente de sociedade (Libâneo, 2013). A Química, em sua configuração como disciplinar escolar, também está circunscrita por essa realidade, requerendo que o seu ensino-aprendizagem também ocorra de forma contextualizada, conectando-a aos cotidianos dos estudantes.

Abordagens que discutam processos químicos relacionados à produção artesanal, ao uso de plantas medicinais ou a práticas agrícolas tradicionais podem ampliar a relevância do ensino de Química entre estudantes oriundos de áreas rurais, por exemplo, tornando-o mais significativo e próximo da vida cotidiana. Não diferente, incorporar saberes indígenas e tradicionais aos conteúdos da Química induz a valorização das diferentes culturas, evidenciando que a ciência não é um conhecimento isolado, mas uma construção que dialoga com múltiplos saberes à luz da interculturalidade, pois a escola ainda é um espaço que desloca a identidade dos povos indígenas no instante em que “suas tradições são deixadas de lado, para dar espaço ao doutrinamento científico” (Monteiro; Zuliani, 2020, p. 11) ocidental e eurocêntrico.

Articulada a essa perspectiva está a promoção de uma educação antirracista, conforme estabelecido pela Lei nº 10.639/2003 (Brasil, 2003), que tornou obrigatória a inclusão da história e cultura afro-brasileira no currículo escolar. No Brasil, as professoras Anna Maria Canavarro Benite, da Universidade Federal de Goiás (UFG), Nicea Quintino Amauro (falecida em 2023), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Bárbara Carine Soares Pinheiro, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), dentre outras/os, são importantes referências nos estudos sobre educação para as relações étnico-raciais no ensino Química nas escolas e na formação de professores, contribuindo com a produção intelectual da área e com a formação de professores/pesquisadores antirracistas e atentos à diversidade de estudantes na escola. Seus *saberesfazeres* publicizados apresentam

reflexões e exemplos de como trabalhar a Química na perspectiva antirracista em diferentes contextos e de múltiplas formas.

Debates éticos e sociais também são fundamentais para aproximar a Química das questões contemporâneas e do cotidiano dos estudantes. Discutir temas como os impactos ambientais das ações dos seres humanos permite que os estudantes reflitam sobre as implicações da ciência e da tecnologia para a sociedade para além dos seus benefícios, despertando um olhar crítico e consciente sobre os modos de ser, estar e viver no mundo. Isso implica apresentar para os estudantes não apenas a fórmula molecular da água (H_2O), por exemplo, mas levantar um debate sobre o direito a essa água, levando em consideração a privatização desse bem universal e vital para as formas de vida humana e não humana, os impactos do agronegócio no ciclo da água, as crises hídricas e seus impactos para as populações de baixa renda, os conflitos geopolíticos que envolvem a sua distribuição, dentre outras abordagens possíveis para que os estudantes se reconheçam como sujeitos socialmente desiguais na sociedade capitalista.

Nesse processo, o professor de Química desempenha um papel essencial, pois é ele quem promove o diálogo, estimula a reflexão e constrói pontes entre os conhecimentos científicos e as realidades dos estudantes. Contudo, esse papel exige uma formação que precisa ser estruturada para formá-lo para a lida com a diversidade na escola, conduzindo práticas pedagógicas que reconheçam as múltiplas dimensões culturais e sociais da escola. Por isso,

Ao articularmos a presença da diversidade e do compromisso com uma educação de caráter emancipatório, compreendemos que os processos de formação dos futuros docentes no contexto desta IES precisam considerar as diferenças históricas, sociais e culturais, colaborando com uma leitura ampla do fenômeno educativo no qual se dão os processos de construção da identidade profissional docente (Costa *et al.*, 2020, p. 258).

Outra transgressão possível e necessária no ensino de Química diz respeito às pessoas sexo-gênero diversas, especialmente porque, além da escassez desse debate na Química, os estudos existentes são pautados na participação de mulheres brancas na Ciência/Química, deixando de lado a presença e a participação de mulheres negras, transgêneras e demais pessoas LGBTQIAP+. Logo, “é fundamental romper com a cisheteromonormatividade que apaga a produção e a existência de pessoas que fogem dessa lógica na Educação em Ciências e Matemática em geral, e da Química em especial” (Faustino *et al.*, 2024, p. 10). Essa temática pode ser abordada na Química mediante a relação entre a química dos hormônios e o corpo humano para além das questões biológicas e da visão cisgênera; a química dos cosméticos e as relações de gênero; a química da saúde sexual, com foco nos métodos contraceptivos; o surgimento/desenvolvimento da Ciência/Química e o apagamento das pessoas negras, sobretudo das

mulheres nesse processo; os estereótipos de gênero na Ciência/Química, dentre outras possibilidades.

Dessa forma, compreende-se que as discussões sobre gênero e sexualidade no ensino de Química demandam processos formativos pautados em processos didático-pedagógicos dos direitos humanos, rompendo com os paradigmas pensados apenas por homens brancos, cisgêneros, heterossexuais, monogâmicos, de classe média-alta, urbanos, a partir de discursos ancorados e congregados na universalidade, neutralidade e objetividade, silenciando as vozes e espaços dialógicos para as discussões interseccionais (Faustino *et al.*, 2024, p. 3).

Não se pode perder de vista o processo de inclusão dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades, que a cada ano ingressam nas escolas comuns de Educação Básica no país e não podem ficar alheios aos benefícios da aprendizagem de Química. No entendimento de Silva e Gomes (2023, p. 14), “negar o direito à aprendizagem de Química aos alunos da Educação Especial é, além de uma atitude antiética, um ato de elitização dos seus conhecimentos científicos e tecnológicos”. Assim, a defesa de um ensino de Química anticapacitista requer práticas pedagógicas que promovam uma inclusão científica desses estudantes, sobretudo baseado no Desenho Universal, beneficiando todos os estudantes e sem existir a necessidade de adaptar uma aula para os estudantes com deficiência, por exemplo.

Etarismo e envelhecimento também são temáticas que emergem do contexto da diversidade na escola, especialmente na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), e a Química pode contribuir com o combate à essa forma de discriminação ao explorar, por exemplo, os radicais livres, antioxidantes, processos de oxidação, dentre outros conceitos químicos relacionados ao envelhecimento humano. Aliado à experimentação sobre antioxidantes, essa abordagem pode promover debates sobre longevidade e valorização das pessoas idosas na sociedade e na ciência.

Essas são algumas das possibilidades de transgredir o ensino-aprendizagem de Química nas escolas de Educação Básica e na formação de professores, embora a diversidade na escola contemple outras diferenças que podem e devem ser exploradas pelos professores de Química. No entanto, é preciso reconhecer que os desafios para implementar esse ensino transgressor são significativos. Entre eles, destacam-se a falta de formação específica para os professores, a resistência às mudanças sociais, culturais e pedagógicas, além da carência de materiais didáticos que considerem a diversidade de estudantes na escola.

Para superar essas barreiras, é necessário investir na reformulação dos cursos de Licenciatura em Química, garantindo que eles contemplem estudos sobre diversidade cultural, direitos humanos e práticas inclusivas.

Também é crucial produzir materiais didáticos socialmente situados e politicamente orientados, desenvolvidos em colaboração com os diferentes segmentos sociais, para refletir a pluralidade de experiências e saberes. A sobrecarga de trabalho docente e a falta de tempo para planejamento também são barreiras significativas, dificultando a implementação de estratégias pedagógicas que valorizem a diversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores de Química na perspectiva da diversidade escolar se apresenta como uma urgência no contexto educacional brasileiro. Ao longo deste texto, discutiu-se como a inclusão de dimensões étnico-raciais, de gênero, sexuais, culturais e sociais é fundamental para que o ensino de Química dialogue com a realidade dos estudantes, tornando-se mais significativo e relevante. A efetivação de uma educação inclusiva e plural exige a revisão de práticas pedagógicas, currículos e abordagens formativas que valorizem a pluralidade e combatam a exclusão.

Os diálogos tecidos neste texto emergem da defesa de que a formação dos professores de Química, diante das transformações vivenciadas pela sociedade brasileira nas últimas décadas, não pode mais ocorrer distante da realidade social dos estudantes, pois do contrário haverá uma perpetuação das barreiras existentes no ensino-aprendizagem, afastando os estudantes do campo científico da Química, sobretudo pelo entendimento de que estudá-la não faz sentido por não dialogar com o que esses estudantes vivenciam fora da escola.

Entre os principais desafios, destaca-se a resistência cultural e institucional às mudanças necessárias para tornar o ensino de Química mais inclusivo, bem como a formação inicial de professores ainda alicerçada em modelos tecnicistas, que priorizam conteúdos descontextualizados. A carência de materiais didáticos e a falta de políticas públicas efetivas para a formação continuada docente também se configuram como obstáculos significativos para que a diversidade na escola seja tratada para além do direito de os estudantes acessarem à escola. É preciso, que esses diferentes e suas diferenças sejam reconhecidos e valorizados nas políticas de permanência nas escolas.

Apesar disso, há perspectivas promissoras. A incorporação de temas como a interculturalidade, a educação antirracista e a valorização dos saberes locais nos currículos podem promover maior engajamento dos estudantes e fomentar uma visão crítica e consciente. As possibilidades de práticas pedagógicas transgressoras reforçam o papel transformador da Química no espaço escolar quando os conhecimentos químicos são abordados em diálogo com questões de gênero e sexualidade, etarismo, capacitismo, racismo etc.

Portanto, construir um ensino de Química verdadeiramente inclusivo requer esforços coletivos e políticas educacionais que garantam condições

de trabalho dignas, tempos para planejamento e formação continuada, além de fomentar a criação de materiais didáticos que reflitam a diversidade sociocultural brasileira. É fundamental que os docentes estejam comprometidos com uma prática pedagógica emancipadora, que reconheça e valorize a diversidade de seus estudantes como ponto de partida para a construção de uma educação significativa e democrática, mas que esse reconhecimento também seja evidenciado nas políticas educacionais.

NOTAS

1. A literatura convencionou a adoção do termo Projeto Pedagógico de Curso e da sigla PPC, mas optou-se pelo termo Projeto Político-Pedagógico de Curso e a sigla PPPC para que as dimensões política e pedagógica sejam evidenciadas, dado o fato de que formar professores de Química para/na/com a diversidade na escola não é uma ação apenas pedagógica, mas, sobretudo, política.
2. Nomenclatura utilizada à época, em desuso atualmente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 1.301, de 6 de novembro de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024.** Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura).

COSTA, Elisangela André da Silva *et al.* Os saberes da experiência e a abordagem autobiográfica na formação de professores da UNILAB. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v. 7, supl. 3, p. 251-270, 2020.

FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis *et al.* Professores/as per(formando) gênero: corporeidades, hormônios e a educação em Ciências/Química. **Química Nova**, São Paulo, v. 47, n. 5, e-20240006, 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 55. ed. Rio de Janeiro, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da tolerância.** São Paulo: Editora UNESP, 2004.

hooks, bell. **Ensinando a transgredir:** a educação como prática da liberdade. 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação:** uma perspectiva pós-estruturalista. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

MACEDO, Elizabeth. Base nacional comum para currículos: direitos de aprendizagem e desenvolvimento para quem? **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 133, p. 891-908, 2015.

MONTEIRO, Ercila Pinto; ZULIANI, Silvia Regina Quijadas Aro. A abordagem intercultural nas escolas indígenas Tikuna do Amazonas: o ensino de Química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20059, 2020.

PLETSCH, Márcia Denise. O que há de especial na Educação Especial brasileira? **Momento – Diálogos em Educação**, Rio Grande, v. 29, n. 1, p. 57-50, 2020.

SILVA, Rafael Soares; SILVA, Wanderson Diogo Andrade da. A docência em Ciências da Natureza e a Educação Especial numa perspectiva inclusiva. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, São Gonçalo, v. 8, n. 3, p. 797-812, 2022.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; COSTA, Elisangela André da Silva; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação para relações étnico-raciais na constituição curricular da Licenciatura em Química no Ceará: que cor tem a formação de professores(as)? **Revista Cocar**, Belém, v. 15, n. 33, p. 1-21, 2021.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da. **Histórias de vida e desenvolvimento profissional docente de formadores na Licenciatura em Química**: feitos, lutas e perspectivas no contexto das reformas educacionais. 2023. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; GOMES, Suzana dos Santos. A Educação Especial nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições Federais de Educação Superior do Ceará. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 1-17, 2023a.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; GOMES, Suzana dos Santos. As disputas pela formação de professores no contexto das reformas educacionais (1996-2019). **Debates em Educação**, Maceió, v. 15, n. 37, p. 1-21, 2023b.

SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; TORRES, Cícero Magérbio Gomes; CARNEIRO, Claudia Christina Bravo e Sá. Formação e atuação de professores de Biologia/Ciências para a diversidade na escola: diálogos, interações e movimentos insurgentes. In: CARNEIRO, Claudia Christina Bravo e Sá *et al.* (org.). **Ensino de Biologia**: entre a formação e a prática docente. São Paulo: Livraria da Física, 2022. p. 63-84.

Recebido em: 18 de janeiro de 2025.

Aceito em: 09 de abril de 2025.