

# Pesquisa sobre a Formação de professores de Química: tendências e desafios

## Research on the Training of Chemistry teachers: trends and challenges

**Josane do Nascimento Ferreira Cunha**

Instituto Federal de Mato Grosso/ Universidade Federal de Mato Grosso  
josanenf@gmail.com

**Irene Cristina de Mello**

Universidade Federal de Mato Grosso  
ireneufmt@gmail.com

### Resumo

O presente trabalho objetivou realizar um levantamento dos estudos que abordam a formação de professores de Química, no período de 2010 a 2020, sendo este um estudo de cunho qualitativo, efetuado na base de dados do *Scielo*, em setembro de 2020. A busca com o descritor “formação de professores de química”, em todos os índices, resultou em 89 artigos, que após uma leitura flutuante foram classificados e analisados nas seguintes categorias: formação inicial com 64%, que abarcou vários assuntos relevantes na construção docente, entre os quais as estratégias de ensino e currículo foram os mais abordados. A identidade e a profissionalização docente apresentou 21,3%, a formação continuada 7,8% e a formação dos professores de Química do Ensino Superior com 11,2%. Esses resultados indicam a necessidade de ampliar as pesquisas relacionadas a estas categorias, principalmente, a última considerada um dos desafios da área.

**Palavras-chave:** química, formação inicial e formação continuada, identidade e profissionalização docente, formação do professor do ensino superior.

### Abstract

This work aimed to conduct a survey of studies that approach the training of teachers of chemistry in the period 2010 to 2020. It was a qualitative study carried out in the *Scielo* database in September 2020. The search with the descriptor "formation of chemistry teachers" in all indexes resulted in 89 articles, which after a floating reading were classified and analyzed in the following categories: initial training with 64%, which covered several relevant subjects in the construction of teachers among which the teaching and curriculum strategies were the most addressed. The identity and professionalism of the teacher was 21,3%, the continuing education was 7,8% and the education of the chemistry teacher in higher education was 11,2%. These results indicate the need to expand research related to these categories, especially the latter considered one of the greatest challenges in the area.

**Keywords:** chemistry, initial training and continuing education, identity and teaching professionalization, higher education teacher training.

## Introdução

A formação dos professores de Química, tanto inicial quanto continuada, tem sido debatida de forma intensa nos últimos anos. Questões envolvendo o modelo de ensino e os paradigmas em que estão pautados, a valorização da profissão, a infraestrutura, entre outros aspectos fazem parte desta discussão. Isso ocorre no intuito de aperfeiçoar o processo formativo e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem dos estudantes.

No entanto, ao discutir o papel da profissão professor, geralmente, todos os governantes e a população, de modo geral, afirmam e reconhecem que esta é considerada uma das profissões mais relevantes para o desenvolvimento da sociedade, todavia, se nota que o discurso não é condizente com a prática, principalmente, dos governantes. No cenário atual, a desvalorização do professor é cada vez mais evidente, conforme aponta Fernandez (2018, p. 6):

[...] Essa profissão não conseguiu ainda atingir o mesmo *status* das demais. O salário médio dos professores da Educação Básica é em torno de 60% dos salários de outros profissionais com igual escolaridade. Houve, nos últimos anos, uma expansão muito grande no número de alunos na escola sem a necessária formação de professores, o que provocou uma série de improvisações, resultando num ensino de baixa qualidade. Além disso, não há consenso sobre a existência de um corpo de conhecimentos que defina a profissão de professor. Ainda há muita controvérsia em como esse profissional deve ser formado e quais os conhecimentos base que definem alguém como professor. Soma-se a isso o fato que a profissão professor tem que acompanhar as mudanças da sociedade e do conhecimento que não são poucas.

Como se pode observar, a formação docente envolve múltiplos fatores, sendo considerada complexa e de muitos desafios, o que requer uma formação constante (PESCE; ANDRÉ, 2012). Uma das formas de compreender e saber o que é possível fazer para melhorar a qualidade desta formação decorre de pesquisas realizadas na área.

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo apresentar o que tem sido abordado e as tendências nas pesquisas sobre a formação de professores de Química, por meio da pesquisa bibliográfica realizada na base de dados do *Scielo*, no período de 2010 a 2020. Este estudo se justifica pela relevância de conhecer o que está sendo estudado e publicado, pelos pesquisadores da área, o que auxiliará na compreensão e no aperfeiçoamento do processo formativo do professor de Química.

## Percurso Metodológico

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, de acordo com Bogdan & Biklen (1994). O levantamento foi realizado na base de dados do *Scielo* e abarcou o período de 2010 a julho de 2020. Para tanto foram utilizados como descritores: “formação de professores de química”, em todos os índices, o que resultou em 89 artigos, após exclusão dos que não estavam relacionados com este descritor.

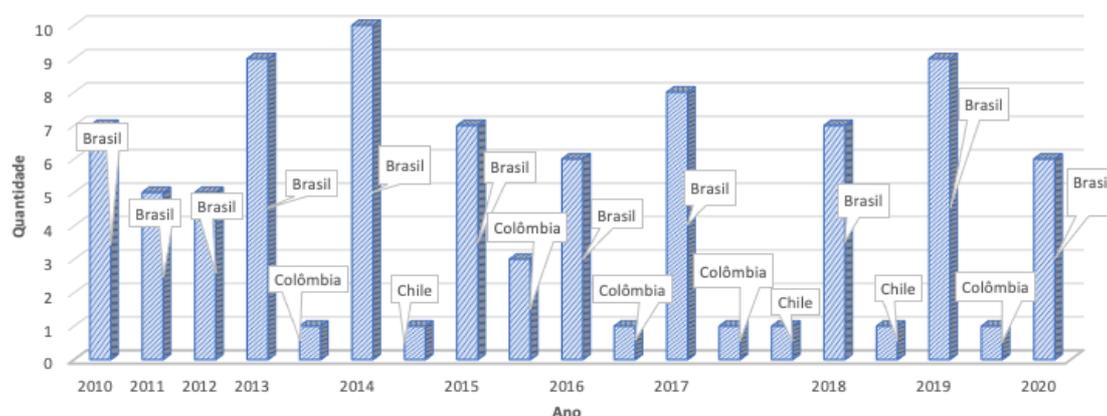
A categorização foi realizada com base na metodologia de André et al. (1999), com algumas modificações como a inclusão da categoria formação do professor de Química do Ensino Superior. Sendo assim se têm as seguintes categorias: Formação inicial de Química, estudos que focalizam a Licenciatura, os currículos, os estágios supervisionados, a metodologia de ensino e a aprendizagem, a estrutura e a avaliação do curso, entre outros; Formação continuada,

em estudos que fazem referência à capacitação mediante participação em eventos científicos, grupo de estudo, capacitação individual, entre outros; Identidade e profissionalização docente, em estudos que destacam a identidade profissional, os saberes e as práticas do professor, suas ações, as condições de trabalho, o plano de carreira e profissionalização; Formação do professor de Química do Ensino Superior, em textos que enfocam os professores que atuam nos Cursos de Licenciatura.

## Resultados e Discussão

A pesquisa realizada nas bases de dados do *Scielo* resultou em 89 trabalhos, que trazem em seu bojo discussões relacionadas à formação de professores de Química. A Figura 1 ilustra a produção no decorrer do tempo.

**Figura 1:** Distribuição no tempo e país dos artigos publicados sobre formação de professor de Química



Fonte: elaborado pelas autoras (2021).

Foi possível identificar um decréscimo de 02 artigos na quantidade publicada no período de 2010 a 2012; já em 2013 e 2014, este número praticamente dobrou em comparação com 2012 e 2014 foi o ano com maior publicação (10). Este aumento nas publicações pode ser decorrente do interesse em melhorar o processo de ensino e aprendizagem de Química. Já de 2015 a 2019, os valores estão próximos entre 07 e 09, o que demonstra um equilíbrio. Notou-se a participação de outros países da América Latina, com 10 publicações, sendo 07 da Colômbia e 03 do Chile. As categorias e os assuntos abordados estão descritos na tabela 2, respectivamente, com a quantidade e porcentagem.

**Tabela 1:** Assuntos abordados nas pesquisas sobre Formação de professor de Química

Categorias	Quantidade/ porcentagem
Formação inicial de professor de Química	57 – 64%
Formação Continuada de professor de Química	07 – 7,8%
Identidade e profissionalização docente*	19 – 21,3%
Formação do professor de Química do Ensino Superior	10 – 11,2%

\* Quatro artigos desta categoria também foram contabilizados na Formação do professor de Química do Ensino Superior

Fonte: elaborado pelas autoras (2021).

A partir dos dados da tabela 1, é possível perceber que entre os assuntos discutidos sobre a formação de professores de Química, nos últimos dez anos, as categorias com maior quantidade de artigos são: Formação inicial de professor de Química com 57 (64%), em seguida, Identidade e profissionalização docente com 19 (21,3%), formação continuada de professor de Química com 07 (7,8%), e por fim a formação do professor de Química do Ensino Superior com 10 artigos (11,2%). O trabalho de Silva; Queiroz (2016), na análise de teses e dissertações, no período de 2001 a 2010, também constatou maior produção na categoria formação inicial do professor de Química, estes argumentaram que um dos motivos para essa ocorrência pode ser em função do estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais de 2002.

Em relação à formação inicial e a continuada de professor de Química foi possível perceber uma grande diferença entre a produção de ambas, sendo uma das possíveis justificativas para o primeiro fato o possível o aumento da preocupação dos pesquisadores em relação à necessidade do aperfeiçoamento desses futuros profissionais, o que vem se intensificando no decorrer dos anos. Essa diferença foi relatada no trabalho de Silva; Queiroz (2016).

### **Formação inicial de professores de Química**

Os assuntos aportados nesta categoria na ordem decrescente foram: estratégias didáticas, currículo, Pibid, meio ambiente, Estágio Supervisionado, conhecimento pedagógico do conteúdo, epistemologia da ciência, inclusão, questões étnicas raciais e tecnologia digital, sendo que a concentração maior ocorreu no primeiro e segundo assunto, com 21 e 11 trabalhos respectivamente. Constatou-se, neste banco de dados, que algumas temáticas foram pouco discutidas e exploradas no decorrer dos últimos dez anos, como é o caso da inclusão com 01 artigo em 2013, tecnologias digitais com 01 artigo em 2020, e questões étnicas raciais com 01 texto em 2018 e 01 em 2019. O que indica a existência de lacunas, portanto, sendo necessário explorá-las mediante mais pesquisas na formação inicial e continuada, haja vista que são consideradas temáticas relevantes na promoção de uma educação eficaz.

As estratégias detectadas nos artigos abrangeram várias temáticas diferenciadas, tais como: estudo de caso, experimentos, produção textual, esquema argumentativo, sequência didática, analogia, modelo didático, roda de conversa, pesquisa investigativa, teatro científico e comunidade de prática.

As estratégias didáticas têm sido apontadas, na literatura, como eficientes no processo de ensino e aprendizagem, pois favorecem a motivação dos estudantes e tornam as aulas mais dinâmicas (MERCÓN et al., 2012). Neste item se destaca o estudo de Bego; Alves; Giordan (2019), que avaliou as influências no processo de Elaboração, Aplicação e Reelaboração (EAR) no planejamento das Sequências Didáticas (SD). Os resultados denotaram um aperfeiçoamento nas Sequências Didáticas (SD) reelaboradas e que a EAR é um processo interessante na formação inicial, pois auxilia no planejamento de uma Sequência Didática (SD) com fundamentação teórica e metodológica, contextualizada e coesa, favorecendo a reflexão sobre a própria prática, a importância do planejamento, articulação da teoria e prática e dos conhecimentos pedagógicos do conteúdo.

No que tange aos currículos, cita-se o estudo de Fernandez (2018), que apresentou um panorama realizado em vários países como: Alemanha, Austrália, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Finlândia e Índia. A ênfase do trabalho ocorreu na formação inicial, que relatou a estrutura básica do sistema educacional destes diferentes países e a estrutura curricular concernente à profissionalização e valorização docente. Constatou-se que a formação dos professores é efetuada de maneira distinta, e que os países com bom desempenho nas avaliações apresentam qualidade na formação, condições estruturais e os professores são muito bem

valorizados financeiramente e socialmente, enquanto nos país como Brasil e Índia ocorre o contrário, evidenciando a desvalorização da profissão.

### **Formação continuada de professores de Química**

Nesta categoria foram publicados 07 artigos, sendo: 02 em 2010, 01 em 2011, 02 em 2014 e 02 em 2015. Os assuntos abordados foram: Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente, materiais didáticos, Educação de Jovens e Adultos (EJA), epistemologia e livro didático. Neste âmbito se enfatiza a única pesquisa que versou sobre a EJA e foi efetuado por Lambach e Marques (2014), e que discutiu a formação permanente de professores de Química, que atuavam na EJA, baseado no pressuposto freireano, ou seja, reflexão crítica sobre a prática. Os dados foram coletados a partir de um Curso de Extensão Universitária realizado em 2011 com esse mesmo público. A pesquisa concluiu que o processo de reflexão sobre a prática tem um potencial de auxiliar na nova postura pedagógica do professor, o que possibilitou compreender melhor o ensino de Química.

Observou-se que nos últimos cinco anos nenhum artigo referente a esta categoria foi detectado nesta base de dados, o que evidencia a necessidade de mais pesquisas. Este fato é corroborado por Vidrik (2020), que constatou a existência de um baixo número de trabalhos relacionados à formação continuada de Química e, nesta área, as formações demoram a ocorrer. Nesse sentido, concorda-se com a autora que é necessário ampliar a formação continuada em uma perspectiva crítica e reflexiva.

### **Identidade e profissionalização docente**

A produção referente a esta categoria foi detectada nos últimos dez anos, com exceção de 2018 e 2019. Entre as pesquisas se destaca o estudo de Benite et al. (2011), realizado em uma rede de pesquisa no ensino de Ciências/Química, que verificou o estudo em um grupo de coletivo de professores (formação inicial, formadores de professores e professor da Educação Básica), que possibilitou o diálogo e interações discursivas em que suas práticas foram utilizadas na construção do conhecimento de maneira crítica e reflexiva. Notou-se que a rede de aprendizagem é essencial no processo de formação, visto que colabora na construção de significados realizados conjuntamente, por várias vozes, e permite a reflexão da profissão e o conhecimento da identidade docente.

Já o estudo de Cassiano; Mesquita; Ribeiro (2016), efetuado com os formandos da Licenciatura em Química, revelou que ocorreu uma forte influência do currículo na construção da identidade docente, e uma tensão entre os conhecimentos pedagógicos e específicos do conteúdo em função da carência da articulação entre ambos. Por fim, o trabalho de Paiva et al. (2017), que abordou a cooperação internacional no desenvolvimento profissional docente de professores de Química da Educação Básica. Esta pesquisa ocorreu com os professores de distintos Estados, que participaram de um Curso sobre Tecnologias digitais na Universidade do Porto, em Portugal, por meio de cooperação com a CAPES. Os dados apontaram a intenção destes profissionais em adotarem as mídias digitais, em suas aulas e, ademais o curso contribuiu no desenvolvimento profissional desses docentes.

### **Formação de professores de Química do Ensino Superior**

As discussões sobre a formação dos professores do Ensino Superior têm se ampliado, atualmente, em função do papel fundamental desses profissionais na formação inicial, e pelos desafios dessa formação (HARDOIM; MELLO, 2016), já que a preparação para o magistério superior ocorre somente por meio da Pós-graduação, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases

de 1996. Dessa forma, os docentes do Ensino Superior têm uma boa formação em sua área de referência, entretanto, não possuem uma capacitação para atuar na formação de professores, considerada complexa e que exige saberes múltiplos, principalmente, no Mundo contemporâneo e tecnológico (CUNHA, 2016).

Nessa categoria foram encontrados dez artigos, nos últimos dez anos, sendo três em 2010, um em 2011 e 2012, dois em 2014, um em 2015, 2017 e 2020. Alguns destes englobaram temáticas como: o estágio de docência na pós-graduação, conhecimento didático e pedagógico do conteúdo, inclusão, entre outros. Entre estes artigos se ressalta o único que abordou a inclusão na formação contínua, os autores Vilela-Ribeiro; Benites (2010) investigaram as percepções em relação à educação inclusiva dos professores formadores do Curso de Licenciatura em Química de uma Instituição Federal de Goiás, em que se verificou que os mesmos não se sentiram preparados para trabalhar o assunto. Os autores enfatizaram que o professor(a) deveria estar preparado para lidar com questões inclusivas e este fundamento deveria ocorrer na Licenciatura como parte integrante da formação e não somente como um complemento. O estudo de Teixeira Junior e Souza (2019) também verificou que os docentes não se sentiam seguros e capacitados para trabalhar os assuntos relacionados à diversidades e à inclusão.

Outra pesquisa envolvendo esta categoria foi descrita por Quadros; Mortimer (2014), que relataram um estudo referente às práticas pedagógicas bem-sucedidas usadas pelos professores formadores da Universidade. O objetivo foi investigar as estratégias de um professor bacharel com bom desempenho segundo os estudantes. Para tanto, foram analisados vídeos e aulas, o que possibilitou entender como o professor planejou o seu trabalho, que tipo de discurso e quais estratégias foram utilizadas. Constatou-se que o professor propiciava a participação dos estudantes mediante questionamentos, relacionando o conteúdo com o cotidiano, ademais se verificou que houve um processo reflexivo nas experiências vivenciadas por este professor. Observa-se que essa formação reflexiva é corroborada por Silva e Schnetzler (2008).

## **Considerações Finais**

Neste trabalho foram apresentados os resultados de um levantamento dos artigos na base de dados do *Scielo*, dos últimos dez anos, relacionados à formação de professor de Química. O estudo resultou em 89 artigos, que foram divididos em quatro categorias: formação inicial de professor de Química, formação continuada de professor de Química, identidade e profissionalização docente e formação de professor de Química do Ensino Superior.

Com a pesquisa se constatou que a grande maioria das publicações (64%) abordaram a categoria formação inicial de Química, que versou sobre vários assuntos relevantes na construção docente. A identidade e profissionalização docente com 21,3%, a formação continuada com 7,8% e formação de professores de Química do Ensino Superior com 11,2%. As duas últimas apresentaram menor quantidade de artigos, o que evidencia a necessidade de uma maior exploração de pesquisas relacionadas a estas categorias.

Por fim, nos artigos abarcados em todas as categorias se pode verificar a importância da prática docente reflexiva, que permite ao professor ou futuro professor ver e rever criticamente as suas ações, de modo a romper com o ensino tradicional passivo e melhorar a qualidade das suas aulas. Ademais, as pesquisas referentes à formação de professor de Química são essenciais para se conhecer o panorama da área e, assim, aprimorar a qualidade desta formação.

## **Referências**

ANDRÉ, Marli et al. Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, n. 68, p. 301-309, 1999.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação: Uma introdução a teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BEGO, Amadeu Moura; ALVES, Milena; GIORDAN, Marcelo. O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do Processo EAR para a formação inicial de professores. **Ciênc. educ.**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 625-645, 2019.

CASSIANO, Karla F. Dias; MESQUITA, Nyuara A. da Silva; RIBEIRO, Pabline Galvão. Conhecimento Pedagógico e Conhecimento Químico na Formação de Professores: A Construção da Identidade Docente. **Quím. Nova**, São Paulo, v.39, n.2, p.250-259, 2016.

CUNHA, Maria Isabel da. Apresentação. In: **A formação docente para o ensino superior**. Mello, Irene Cristina de (org.) Cuiabá: EdUFMT/Editora Sustentável, 2016.

FERNANDEZ, Carmen. Formação de professores de Química no Brasil e no mundo. **Estud. av.**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 205-224, 2018.

HARDOIM, Edna Lopes.; MELLO, Irene Cristina. Curso de Docência no Ensino Superior: a experiência da UFMT na formação continuada de seus professores. In: **A formação docente para o Ensino Superior**. Mello, Irene Cristina de (org.) Cuiabá: EdUFMT/Editora Sustentável, 2016.

LAMBACH, Marcelo; MARQUES, Carlos Alberto. Estilos De Pensamento de Professores de Química da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Paraná em Processo de Formação Permanente. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v.16, n.1, p. 85-100, 2014.

MACHADO BENITE, Claudio R et al. Atividade discursiva na formação de professores de química: a construção do diálogo coletivo. **Quím. Nova**, São Paulo, v.34, n.7, p.1281-1287, 2011.

MERÇON, Fábio et al. Estratégias didáticas no ensino de Química. **e-Mosaicos**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 79 - 93, jun. 2012. ISSN 2316-9303. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/4386/3178>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

PAIVA, João C. et al. Desenvolvimento Profissional e Cooperação Internacional para Professores de Química: Avaliação da Intenção de Mudança Pedagógica após Formação Continuada no Porto, Portugal. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 105-112, 2017.

PESCE, M. K.; ANDRÉ, M. E. D. A. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. *Revista Brasileira sobre Formação Docente*, Belo Horizonte, v. 4, n. 7, p. 39-50, 2012.

QUADROS, Ana Luiza de.; MORTIMER, Eduardo Fleury. Fatores que tornam o professor de Ensino Superior bem-sucedido: analisando um caso. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v.20, n. 1, p. 259-278, 2014.

SILVA, Osmar Benedito da.; QUEIROZ, Salete Linhares. Mapeamento da Pesquisa no campo da Formação de professores de Química no Brasil. **Inves. Ensino de Ciências**, v. 21, n.1, p.63-93, 2016.

SILVA, Rejane Maria G.; SCHNETZLER, Roseli P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, v.31, n.8, p.2174-2183, 2008.

TEIXEIRA JÚNIOR, José Gonçalves.; SOUZA, Nayara Costa. Análise das concepções de formadores de professores de Química acerca da inclusão de alunos com deficiência no ensino superior. **Ensino em Re-Vista**, v. 26, n. 2, p. 437-456, 2019.

VIDRIK, Elisandra Chastel Francischini. O ensino de Química e a formação continuada de professores no contexto brasileiro: contribuições, possibilidades e algumas questões para refletir. **Rev. Investigación e Innovación Educativa**, n. 101, 2020.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavaro. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciênc. educ.** Bauru, v.16, n. 3, p. 585-594, 2010.