

**PERFIL DA FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA EM
PROGRAMAS BRASILEIROS DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO
SENSU EM QUÍMICA**

**DIDACTIC AND PEDAGOGICAL FORMATION PROFILE IN
BRAZILIAN TRAINING GRADUATE PROGRAMS STRICTO SENSU
IN CHEMISTRY**

**PERFIL DE FORMACIÓN DIDÁCTICA Y PEDAGÓGICA EN LOS
PROGRAMAS DE POSTGRADO BRASILEÑOS STRICTO SENSU EN
QUÍMICA**

Carla Soares

Mestranda em Química do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional da Universidade Federal de Alagoas (PROFQUI/UFAL). E-mail: soarescarlajuliana@gmail.com

Francisco Souza

Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: franciscoaltamir12@gmail.com

Monique Angelo

Doutora em Química e Biotecnologia pela École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes-FRA (ENSCR). Professora da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: monique.silva@iqb.ufal.br

Reinaldo Augusto

Doutor em Química pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: reinaldo.rodrigues@iqb.ufal.br

DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.vi60.62843>

Recebido em 09/03/2022

Aceito em 18/11/2022

Resumo

Atualmente, para que um docente atue no Ensino Superior não é necessária nenhuma formação específica para tal exercício; existe apenas a exigência de que estes profissionais tenham passado por cursos de Pós-graduação na modalidade *stricto sensu*, como mestrado e doutorado. Todavia, esses cursos estão focados na realização de pesquisas em áreas e campos específicos de conhecimento, formando, assim, uma equipe de profissionais altamente qualificados para a pesquisa, mas não para a docência. O objetivo deste trabalho é de investigar quais cursos de Pós-graduação em Química do Brasil ofertam disciplinas voltadas para a área pedagógica. Para isso, foi feita uma pesquisa na plataforma Sucupira da CAPES, para observar a presença ou não de disciplinas voltadas para o Ensino Superior de Química. Constatamos que apenas 22% dos programas ofertam esse tipo de disciplina e que os estudos e pesquisas nesta área realmente precisam se intensificar para evidenciar a importância de uma formação de cunho pedagógico para a atuação no Ensino Superior.

Palavras-chave: Formação de professores; Ensino Superior em Química; Professores do Ensino de Superior.

Abstract

Currently, for a teacher to work in Higher Education no specific training is required for such an exercise; there is only a requirement that these professionals have gone through Postgraduate courses. However, these courses are focused on conducting research in specific areas and fields, thus forming a team of highly qualified professionals for research, but not for teaching. The objective of this work is to investigate which Postgraduate courses in Chemistry in Brazil offer disciplines focused on the pedagogical area. To this end, a survey was carried out on the Sucupira platform of CAPES, to observe the presence or absence of disciplines aimed at Higher Education in Chemistry. We found that only 22% of the programs offer this type of discipline and that studies and research in this area need to be intensified to highlight the importance of a pedagogical training for acting in Higher Education.

Keywords: Teacher Training; Higher Education in Chemistry; Higher Education Teachers.

Resumen

Actualmente, para que un docente trabaje en la Educación Superior no se requiere una formación específica para tal ejercicio; Solo es requisito que estos profesionales hayan cursado estudios de Postgrado. Sin embargo, estos cursos están enfocados a realizar investigaciones en áreas y campos específicos, formando así un equipo de profesionales altamente calificados para la investigación, pero no para la docencia. El objetivo de este trabajo es investigar qué Postgrados en Química en Brasil ofrecen disciplinas enfocadas en el área pedagógica. Para ello, se realizó una encuesta en la plataforma Sucupira de CAPES, con el fin de observar la presencia o ausencia de disciplinas orientadas a la Educación Superior en Química. Encontramos que solo el 22% de los programas ofrecen este tipo de disciplina y que es necesario intensificar los estudios e investigaciones en esta área para resaltar la importancia de una formación pedagógica para actuar en la Educación Superior.

Palabras clave: Formación de Profesores; Educación Superior en Química; Profesores de Educación Superior.

Introdução

O desenvolvimento, organização e expansão do Ensino Superior no Brasil teve o intento de promover tanto o desenvolvimento tecnológico e econômico do país como o aumento da capacidade de formar pessoas com nível de instrução elevado, o que levou à regulamentação e definição da pós-graduação sob o Parecer 977/65 do Conselho Federal de Educação.

A pós-graduação no Brasil está dividida em duas modalidades: *lato* e *stricto sensu*. A primeira é voltada a formar especialistas aptos a atuar no setor técnico e de serviços, ao passo que a segunda visa o estímulo à pesquisa científica e à formação docente qualificada, sobretudo, para o Ensino Superior. Compete, pois, à modalidade *stricto sensu* o papel

proeminente de formar professores/pesquisadores que supram as necessidades das instituições de Ensino Superior (IES), pensadas para formar pessoas e produzir ciência. Apesar desta relevância, são escassas as discussões a respeito da formação de professores que irão atuar no Ensino Superior. O tema de formação de professores é bastante focado em pesquisas voltadas para os cursos de Licenciatura e para a atuação dos docentes na Educação Básica; quando se trata do Ensino Superior, porém, a realidade é extremamente diferente (PACHANE, 2003).

A legislação brasileira determina que para exercer a função de professor da rede básica de ensino é necessária a formação em cursos de Licenciatura Plena. Por outro lado, para exercer o papel docente em instituições de nível superior, basta que o profissional possua formação em algum curso de pós-graduação, como mestrado e doutorado. Em outras palavras, não é necessário nenhum tipo de preparação, capacitação ou formação didático-pedagógica para se exercer as funções de um professor de Ensino Superior.

Segundo Masetto (2002), até a década de 1970, para se candidatar a um cargo no Ensino Superior, era necessária a formação em um curso de bacharelado e o exercício competente de sua profissão. Isso fundamentou uma crença, inquestionável até pouco tempo, vivida tanto pelas instituições como pelos candidatos a professores, de que quem sabe em sua área de formação, automaticamente, sabe ensinar (MASETTO, 2002).

Essa realidade cria uma certa cultura nos corredores das universidades onde ocorrem discussões a respeito de professores inteligentes, mas que não sabem passar o conteúdo, ou de professores que realmente não possuem “didática” ao dar suas aulas, ou até mesmo de docentes que realmente não sabem dar aula. Dentro desse contexto, entende-se os trabalhos de ensino, as atividades que envolvam estratégias didáticas, metodologias e práticas de ensino. Em contrapartida, os trabalhos de pesquisa envolvem os levantamentos bibliográficos, planejamento de análise, discussões de resultados e divulgação científica.

Os cursos de mestrado e doutorado possuem o objetivo de formar pesquisadores e não possuem como prioridade atividades de cunho pedagógico. No entanto, todos os mestrandos e doutorandos bolsistas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) devem realizar estágio à docência em cursos de graduação. Essa iniciativa, junto à de algumas IES, que desenvolvem cursos de formação continuada para seus docentes, demonstram que a formação de professores que irão atuar no Ensino Superior começa a ser repensada.

Apesar das iniciativas que vêm sendo tomadas, Zanon *et al.* (2009) afirmam que investigações sobre a docência no Ensino Superior são ainda territórios que apresentam

iniciativas tímidas, se compararmos às direcionadas aos ensinos Infantil, Fundamental e Médio, embora mais recentemente também tenha passado a fazer parte do debate (ZANON *et al.*, 2009). Nessa perspectiva, é de extrema necessidade a ampliação de pesquisas voltadas para a formação do professor que irá atuar no Ensino Superior.

Conforme o exposto e considerando que o cenário de atuação dos egressos de cursos de pós-graduação em química no Brasil é, em especial, o Ensino Superior voltado à formação de químicos em cursos de graduação, questiona-se: **qual a formação didático-pedagógica ofertada nos programas de pós-graduação em química do Brasil?**

Esta questão pode ser abordada de outro ângulo: a pós-graduação em química realmente qualifica alguém para ser um professor de Ensino Superior em química competente, capaz de garantir resultados de aprendizagem de qualidade?

Por formação didático-pedagógica entende-se a estruturação curricular dos programas de pós-graduação visando prover subsídios para a formação docente dos egressos. Essa organização pode envolver desde o delineamento de áreas de concentração e linhas de pesquisa relacionadas à formação profissional e/ou docente até a oferta de disciplinas de caráter técnico, ou teórico na educação em química.

A caracterização da formação didático-pedagógica é relevante dado que a maioria dos egressos atuará como professor. Por outro lado, ela ocorre no contexto da primazia dos programas de pós-graduação em formar pesquisadores em detrimento de docentes. Por fim, ela situa-se na conjuntura da necessidade dos programas em manter índices de produção da avaliação das agências de fomento. A preocupação com a formação docente é importante para própria manutenção da pesquisa e programas de pós-graduação. Pesquisadores que atuam como professores e não se preocupam com a formação de qualidade destes, terão cada vez menos massa crítica interessada em fazer ciência.

Conhecimento de conteúdo pedagógico refere-se ao conhecimento contexto-específico que os professores ativam ao refletir sobre a prática que enfatiza o conhecimento do conteúdo, o conhecimento geral, o currículo, o conhecimento dos alunos e suas características (IGWE *et al.*, 2019)

Consideraram-se no presente trabalho disciplinas didático-pedagógicas aquelas que apresentaram os seguintes termos e suas variações: abordagens de ensino, aprendizagem, competências, didática, docência, educação permanente, educação, currículo, ensino, estratégias de ensino, metodologia, pedagogia, planejamento do ensino, políticas de educação, tecnologias na educação.

Professores no Ensino Superior

Durante décadas, o requisito para se tornar professor de Ensino Superior foi baseado em diplomas de mestrado e/ou doutorado. Hoje em dia, está quase se tornando um padrão no Brasil ter como um dos critérios, a obtenção de um doutorado como a principal qualificação para uma posição de professor de Ensino Superior. Vários estudos pediram o recrutamento cuidadoso de professores de Ensino Superior e enfatizaram a necessidade de selecionar apenas professores experientes para ensinar os alunos de forma eficaz (BILLINGSLEY, 2004; PEHMER *et al.*, 2015).

Em seu estudo, Badri *et al.* (2016) argumentam que “existe uma crescente conscientização de que os professores devem ser cuidadosamente recrutados e desenvolvidos profissionalmente para serem eficazes e competentes ao longo de suas carreiras”. Portanto, o desenvolvimento profissional dos professores é crucial para criar um ambiente de aprendizado de qualidade para os alunos (BRIGHTMAN, 2009).

PEHMER *et al.* (2015) sugerem que as instituições de Ensino Superior recrutem apenas professores que atendam aos seguintes requisitos: (1) alta competência profissional para capturar os mais recentes desenvolvimentos acadêmicos em sua prática profissional; (2) potenciais de ensino que atendam a sua expertise; e (3) competência em pesquisa aprofundada. Os três elementos formam um professor de Ensino Superior competente e podem ser chamados de competência pedagógica. Foi sugerido que o desenvolvimento profissional dos professores de Ensino Superior (MADHAVARAM; LAVERIE, 2010; MERKT, 2017) por meio de mais treinamento pedagógico antes e depois do recrutamento pode ajudar os professores a se manterem atualizados com as práticas e necessidades profissionais contínuas dos alunos (GUSKEY; YOON, 2009).

Há um debate em andamento sobre o que faz um ótimo ensino e as qualidades dos professores. O ensino eficaz foi definido como aquele que leva a um melhor aproveitamento do aluno, usando resultados importantes para seu futuro sucesso (COE *et al.*, 2014). Os professores que não possuem competências pedagógicas adicionais têm menos desempenho (NINGTIYAS; JAILAN, 2018; MADHAVARAM; LAVERIE, 2010; MERKT, 2017), e isso afeta negativamente os resultados de aprendizagem dos alunos (KEMBER, 1997).

De fato, os professores afetam as realizações acadêmicas dos alunos a partir do ponto de entrada nas instituições de Ensino Superior e podem influenciar o desempenho dos alunos (BLAZAR; KRAFT, 2016; MERKT, 2017). Estudos indicam que os professores de Ensino

Superior que recebem treinamento pedagógico além de obter a qualificação de doutor possuem competências mais altas do que aqueles que possuem apenas a qualificação de doutor. Além disso, destaca-se que saberes docentes, além de serem temporais, plurais e heterogêneos, sendo assim, é necessária uma formação contínua para possibilitar uma formação personalizada e situada,

Em seu estudo, Coe *et al.* (2014) avaliaram a qualidade do ensino que enfoca abordagens, habilidades e conhecimentos necessários para melhorar os resultados dos alunos e revelam seis componentes comuns (na ordem de forte correlação). Primeiro, o conhecimento de conteúdo pedagógico tem fortes evidências de impacto nos resultados dos alunos. Coe *et al.* (2014) sustentam que os professores mais eficazes têm profundo conhecimento das disciplinas que ensinam e, quando o conhecimento dos professores cai abaixo de um determinado nível, é um impedimento significativo ao aprendizado dos alunos. O segundo é a qualidade da instrução, que inclui elementos como questionamento eficaz e uso da avaliação pelos professores (incluindo práticas, como revisar o aprendizado anterior, fornecer respostas modelo para os alunos etc.). Terceiro, o clima da sala de aula, que envolve a qualidade das interações entre professores e alunos e as expectativas dos professores. Quarto, o gerenciamento da sala de aula relacionado às habilidades do professor para fazer uso eficiente do tempo da aula, coordenar os recursos e o espaço da sala de aula e gerenciar o comportamento dos alunos com regras claras, aplicadas de maneira consistente. Em quinto lugar, estão as crenças dos professores, especialmente o motivo pelo qual os professores adotam práticas específicas, os objetivos que pretendem alcançar, suas teorias sobre o que é a aprendizagem e como isso acontece, e seus modelos conceituais sobre a natureza e o papel do ensino no processo de aprendizagem. Sexto: os comportamentos profissionais, como refletir e desenvolver a prática profissional e a participação no desenvolvimento profissional.

Coe *et al.* (2014) enfatizam que o ensino de boa qualidade provavelmente envolverá uma combinação desses atributos manifestados em diferentes momentos; os melhores professores são aqueles que demonstram todos esses recursos.

Bulger *et al.* (2002) argumentam que um indivíduo pode obter uma quantidade substancial de conhecimento do assunto de matéria, mas não conseguir projetar e implementar métodos instrucionais para melhorar o aprendizado do aluno devido à falta de capacidade pedagógica. No sistema de ensino tradicional, a instrução é geralmente centrada no professor e as exigências e os interesses dos alunos não são principalmente considerados (BIDABADI *et al.*, 2016). Discutivelmente, um indivíduo pode ter algum tipo de conhecimento de

conteúdo pedagógico genérico, ainda com conhecimento limitado no assunto e estar novamente predisposto a um ensino não eficaz (BULGER *et al.*, 2002). Esses cenários indicam ser impossíveis para um professor de Ensino Superior ser eficaz sem o conhecimento competente do assunto e a capacidade pedagógica (BULGER *et al.*, 2002).

Este estudo reconhece que o desenvolvimento de conteúdo pedagógico e o conhecimento por meio de treinamento e reciclagem não são os únicos fatores que podem melhorar os resultados da pós-graduação. No entanto, o presente estudo argumenta sobre o desenvolvimento de competências pedagógicas pelos professores por meio de treinamento adicional, além da qualificação de doutorado, pode melhorar a qualidade do Ensino Superior. Outro estudo argumenta que o desenvolvimento de competências pedagógicas de professores através de treinamento e reciclagem não são o único fator que melhora os resultados dos pós-graduandos.

Conceição e Nunes (2015), destaca o desenvolvimento de capacidades pedagógicas pelos professores por meio de treinamento adicional, participação em atividades administrativas, além da qualificação de doutorado, pode melhorar a qualidade do Ensino Superior, destacando a troca e constituição de saberes, onde é possível discutir e refletir sobre a docência.

Estudos anteriores destacaram a importância do PT (ver, por exemplo, LUEDDEKE, 2003; MARENTIC; POZARNIK; LAVRIC, 2015) no desenvolvimento profissional dos professores de Ensino Superior (MERKT, 2017; MARENTIC. POZARNIK, 2009). Existe uma necessidade urgente de mais treinamento pedagógico sistemático de professores de Ensino Superior para melhorar a qualidade da aprendizagem e dos resultados da pós-graduação (LUEDDEKE, 2003).

Cruickshank e Haefele (2001) observam que "a universidade favorece a produção de conhecimento às custas do ensino, o que inevitavelmente afeta negativamente o progresso e o desenvolvimento do ensino". De acordo com Pleschova *et al.* (2012), a falta de treinamento pedagógico ou o desenvolvimento de professores de ES muitas vezes resulta em professores mantendo os velhos métodos de ensino e estilos de pesquisa, afetando negativamente o desempenho dos alunos. Argumentou-se que, sem o treinamento acadêmico adequado dos professores, os professores de Ensino Superior podem se concentrar apenas no método de ensino centrado no professor, em vez do método de ensino centrado no aluno, o foco atual do ensino médio no século XXI (PLESCHOVA *et al.*, 2012).

Além disso, Neil (1991) identificou quatro fatores principais que devem ser abordados para desenvolver professores de Ensino Superior para melhorar efetivamente os resultados de aprendizagem dos alunos. (1) construção de base de conhecimento para os professores; (2) fomentar habilidades de ensino dos professores; (3) aprimorar o conhecimento dos professores sobre pesquisa de qualidade; e (4) mudança de paradigma educacional do ensino da teoria para a aprendizagem baseada na prática. Assim, as competências dos professores de Ensino Superior, em geral, podem ser alcançadas se houver provisão adequada de treinamento pedagógico contínuo.

A Pós-Graduação

A Pós-graduação no Brasil iniciou-se na década de 1930, na proposta do Estatuto das Universidades Brasileiras (SGUISSARDI, 2010), no qual se propunha a implantação de uma Pós-graduação nos moldes europeus. Nos primeiros anos, a escassez de recursos orçamentários se fez bastante presente. Segundo Senise (2006), essa situação começou a mudar após a década de 1950 com a criação do CNPq e da CAPES e, na década de 1960, com a FAPESP. Podemos afirmar, então, que o maior impulso para os cursos de Pós-graduação do Brasil só se deu na década de 1960.

O atual sistema de Pós-Graduação brasileiro nasce, formalmente, entre os anos 1965 e 1970 (SGUISSARDI, 2010). Em 1965, Newton Sucupira relata o Parecer 977 do Conselho Federal de Educação, implantando formalmente os cursos de Pós-graduação no Brasil. Segundo ele, o objetivo da Pós-graduação é “proporcionar ao estudante aprofundamento do saber que lhe permita alcançar elevado padrão de competência científica ou técnico-profissional, impossível adquirir no âmbito da graduação” (BRASIL, 1965).

Dias Sobrinho (1998) destaca a importância da Pós-graduação para a formação de docentes com a autoridade necessária para atender à expansão quantitativa do Ensino Superior. Segundo o Parecer 977, “uma das grandes falhas de nosso Ensino Superior está precisamente em que o sistema não dispõe de mecanismos capazes de assegurar a produção de quadros docentes qualificados” (BRASIL, 1965). Por isso, para que os objetivos citados por Dias Sobrinho (1998) fossem atingidos, seria necessário investir na formação de professores universitários. O referido Parecer também destaca que a expansão crescente do Ensino Superior no Brasil ocorre com professores improvisados, o que leva ao rebaixamento dos padrões de ensino (BRASIL, 1965).

Cita-se o termo de professores improvisados no ensino superior porque na maioria dos cursos para ingressar como professor de faculdade e universidade não é exigido graduação em licenciatura nem disciplinas pedagógicas no histórico acadêmico. Profissionais que nunca assistiram a nem uma aula, pelo menos de cunho pedagógico, tornam-se professores do ensino superior. De forma sucinta, eles aprendem fazendo, improvisando a ação. Pode-se citar como exemplo, que para ensinar em cursos de bacharelado não é necessário ter formação docente. Todavia, os mesmos professores são aproveitados para cursos de licenciatura. Professores que nunca foram aprenderam a ser professores, formam outros professores.

Conforme a análise feita até aqui, podemos afirmar que o objetivo principal da Pós-graduação era a formação de pesquisadores. Em alguns trechos podemos até encontrar recomendações de que a formação docente no Ensino Superior não deve ser esquecida, mas não é tida como prioridade. Cunha (2000) pode reforçar esta afirmação quando diz que “a Pós-Graduação esteve associada, desde suas origens, ao propósito de formação de pesquisadores que, desde o início, eram empregados como docentes dos cursos superiores”. Em suma, desde o princípio, a legislação já regulamentava a titulação para a atuação do magistério em nível superior, porém, não havia a determinação de medidas específicas para a formação de docentes para este nível de ensino.

A formação de professores para o Ensino Superior

Apesar da ampliação dos trabalhos e pesquisas voltadas à formação pedagógica do professor de Ensino Superior, Pachane (2003) afirma que parte da comunidade acadêmica e indivíduos responsáveis pelas políticas educacionais nacionais ainda entendem a preparação pedagógica para se atuar no nível superior de ensino como algo supérfluo e desnecessário. Outros pesquisadores como Morosini (2000), Zabalza (2004) e Masetto (2001; 2011) também confirmam esse fato.

Um fato relevante que deve ser destacado, comum a todas as IES, é que boa parte dos profissionais que formam professores nem sequer frequentou cursos de Licenciatura; são Bacharéis em busca de alguma instituição que permita e que apoie sua pesquisa acadêmica em um determinado campo de sua formação (TERRAZAN, 2007). Este autor também destaca que a formação em Licenciatura, em muitos casos, acaba não reverberando em qualidade docente, já que uma parte desses profissionais não deu continuidade ao trabalho com atividades na área da Educação após a graduação.

Ao falar de Bacharéis, entende-se como os profissionais que vão trabalhar segmentos existentes no mercado de trabalho como: laboratórios, farmacêuticas, no ramo alimentício, entre outros. Em contrapartida, os profissionais licenciados têm como foco, o ensino e formação de profissionais capazes de repassar conhecimentos para os demais indivíduos, ou seja, tem ênfase na formação de recursos humanos nas diferentes áreas.

Geralmente, nesses casos, o docente universitário não tem afinidade com a realidade da maioria das escolas de Educação Básica, utiliza concepções do senso comum para preparar e ministrar aulas e não se interessa em conhecer e aprender a respeito da área educacional, especialmente aquela relativa ao campo da formação de professores. Não é uma exigência obrigatória do concurso público para docente de universidades públicas que o candidato a professor tenha licença e formação para atuar como professor. Com algumas exceções, buscam ajuda para suas ações docentes em cursos de Licenciatura e de formação continuada.

Isaia (2006) destaca a falta de compreensão por parte de professores e de instituições de ensino quanto à necessidade de uma preparação específica para o exercício da docência. Segundo a autora, mesmo estando cientes de sua função formativa, os docentes não julgam necessário uma preparação específica para tal exercício, como se o conhecimento adquirido e desenvolvido ao longo dos anos de sua formação e de sua carreira profissional fossem suficientes para um bom desempenho docente (ISAIA, 2006).

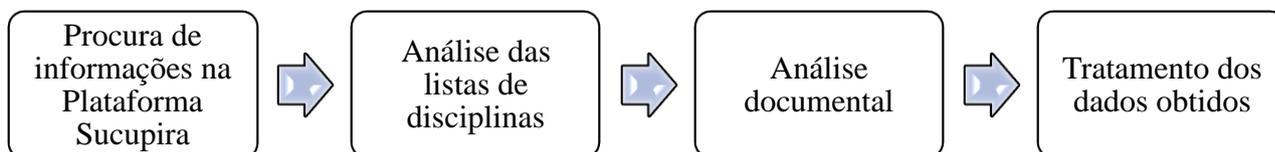
Vale lembrar que cursos de Licenciatura formam profissionais para atuar na Educação Básica de ensino e os cursos de Bacharelado não tem objetivos formativos didático pedagógicos. Nenhum deles possui o objetivo de formar professores para atuar no Ensino Superior, e nos cursos de pós-graduação, tanto na modalidade lato sensu quanto stricto sensu, a formação na área pedagógica se dá por disciplinas eletivas. Segundo Isaia (2006), essa iniciativa não garante a preparação efetiva de docentes para o Ensino Superior.

Metodologia

Para o presente trabalho foi utilizado o método de pesquisa quantitativo, baseando-se nos dados obtidos para construção de gráficos e exposição dos resultados. Foi feita uma pesquisa na plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para coletar os dados a respeito dos programas de pós-graduação (PPGs). A partir de seus sites foram analisados os ordenamentos curriculares de cada programa, e observou-se a presença ou não de disciplinas voltadas para o Ensino — abordagens de ensino, aprendizagem, competências, didática, docência, educação permanente, educação, currículo,

ensino, estratégias de ensino, metodologia, pedagogia, planejamento do ensino, políticas de educação, tecnologias na educação — no âmbito da Química e na esfera do Ensino Superior. O percurso metodológico está descrito na figura abaixo.

Figura 1: Percurso metodológico da pesquisa.



Fonte: Autores (2022)

No quadro abaixo estão descritas, de forma sucinta, cada uma das etapas da pesquisa.

Quadro 1: Descrição das etapas da pesquisa.

Procura de informações	A plataforma Sucupira da CAPES disponibiliza uma lista de Cursos avaliados e reconhecidos por ela. A pesquisa será feita por área de avaliação “Química”.
Análise das listas de disciplinas	Após a procura de informações, podemos acessar o site de todos os Programas de Pós-graduação listados e analisar as disciplinas de cada um.
Análise documental	Nesta etapa será feita uma análise de alguns documentos que possam dar pistas de fatores externos que influenciem o trabalho dos docentes do Ensino Superior.
Tratamento dos dados obtidos	Nesta etapa será feito o tratamento dos dados, onde estes serão transformados em dados estatísticos e expostos através de gráficos. Os dados servirão para constatarmos a presença ou não de disciplinas de cunho pedagógico nos cursos de Pós-graduação em Química.

Fonte: Autores (2022)

Segundo a Plataforma Sucupira da CAPES a consulta aos cursos avaliados e reconhecidos pode ser feita por área de avaliação, nota e região. O detalhamento de cada programa e seus respectivos cursos trazem informações de:

- Dados básicos: endereço, telefones, e-mail e instituição;
- Área de avaliação, Área básica e Áreas de concentração do programa;
- Especificação dos cursos do programa que estão em funcionamento (já iniciaram suas atividades) ou estão em projeto;
- Portarias Conselho Nacional de Educação (CNE) de reconhecimento (2020).

Para fins de distinção, considerou-se programa quando da oferta casada de cursos de mestrado acadêmico e doutorado em Química pela mesma IES. Quando ou mestrado, ou doutorado eram ofertados, tomou-se como curso.

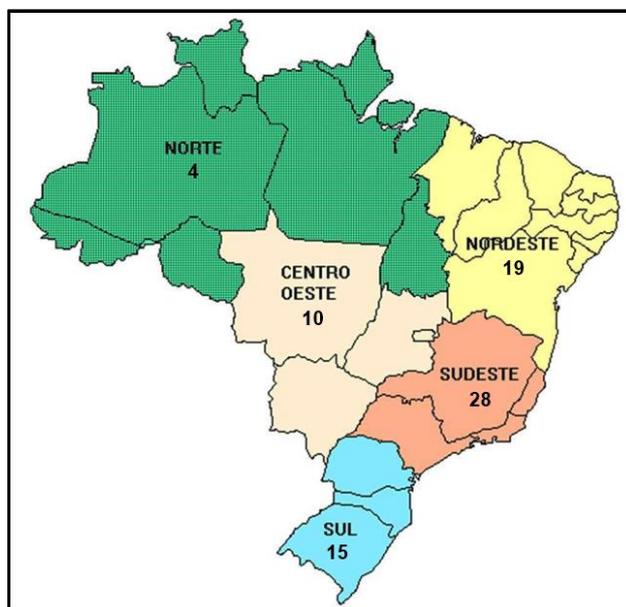
Conforme os dados obtidos, existem no Brasil 124 cursos de mestrado e doutorado em química. Dentre estes, 68 são cursos de mestrado acadêmico, 51 de doutorado acadêmico e 5 de mestrado profissional. Não existe ainda nenhum curso de doutorado profissional na área em questão. Assim, constituiu-se a amostra deste estudo de 76 programas.

Resultados e discussões

Mapeamento dos programas

Inicialmente, dividimos os cursos listados por região brasileira de forma a obter um panorama dos programas de pós-graduação em química existentes no país, como mostra a Figura 1 a seguir. Segundo a Plataforma Sucupira da Capes (dados de 20 janeiro de 2020), os programas estão espalhados por todos os estados brasileiros, com exceção de quatro estados da região Norte que ainda não possuem PPGs na área de química. São eles: Acre, Amapá, Rondônia e Roraima (CAPES, 2020).

Figura 1: Programas de pós-graduação em química por região brasileira.



Fonte: Autores (2022)

Segundo o mapa, a região com o maior número de PPGs é a sudeste, com 28 programas, seguida do Nordeste, com 19 programas, depois o Sul, com 15 programas, centro-

oeste com 10 e, por fim, o Norte, com apenas 4 programas. Esses números seguem, quase que fielmente, a mesma ordem das regiões quanto à população, como mostra a Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Número de habitantes e de PPGs por região brasileira.

Região brasileira	Número de habitantes IBGE (2019)	Número de PPGs
Sudeste	88.371.433	28
Nordeste	57.071.654	19
Sul	29.975.984	15
Norte	18.430.980	4
Centro-Oeste	16.297.074	10

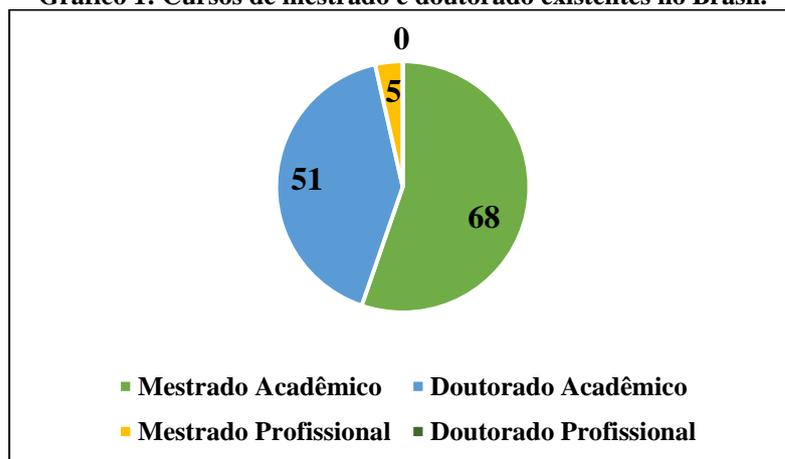
Fonte: Autores (2020)

O sudeste é a região mais populosa do país, tendo, assim, uma maior demanda de busca pela área; por isso, possui o maior número de programas, seguido do nordeste e sul, respectivamente. As regiões centro-oeste e norte são menos populosas, têm uma menor demanda de busca e, com isso, menor número de programas, sendo o Norte a região com menor índice.

Contagem e classificação dos programas

Além do mapeamento, também foi feita a contagem de todos os cursos de mestrado e doutorado existentes nos PPGs, abrangendo as modalidades acadêmica e profissional, como mostra o Gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1: Cursos de mestrado e doutorado existentes no Brasil.



Fonte: Autores (2020)

Segundo a CAPES, “a média de crescimento do número de programas da área foi de cerca de 8-9 programas/década, até o final do século passado. A partir do ano 2000 os programas triplicaram, principalmente devido à expansão do sistema universitário federal, via Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, associado ao apoio fundamental da CAPES ao crescimento, consolidação e internacionalização do sistema de pós-graduação brasileiro” (2019).

É importante citar aqui a criação do Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais. Este foi criado em 2014, ofertando cursos nos níveis de mestrado e doutorado, contando com 3 instituições como núcleo e 11 instituições associadas, todas no estado de Minas Gerais. Esta foi, sem dúvida, uma notável contribuição para o crescimento do número de programas da área, tendo em vista que o programa visa atender a uma demanda de geração de recursos humanos de alto nível para o Estado de Minas Gerais, com o intuito de colaborar com a formação continuada, bem como aprimoramento de seus estudos.

Outra contribuição importante foi a aprovação do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) em 2016, que iniciou suas atividades em agosto de 2017. Apesar de ser sediado na Universidade Federal do Rio de Janeiro, o programa conta com a participação de 22 instituições de Ensino Superior ao todo - inclusive a Universidade Federal de Alagoas - distribuídas em todas as regiões brasileiras, com exceção do norte. O PROFQUI surge como uma forma de valorização de professores da educação básica, terem acesso a uma formação continuada de qualidade, pautada em políticas globais capaz de articular a formação inicial e a carreira docente, além de tudo isso, ao final do mestrado, o professor da educação básica terá que obrigatoriamente produzir um produto educacional, um ponto relevante para os professores em pleno exercício da docência em educação básica do país.

Análise das grades curriculares (listas de disciplinas)

Por fim, analisaram-se os ordenamentos curriculares de todos os cursos de mestrado e doutorado na área de química para investigar-se a presença de disciplinas da área pedagógica. Foram analisadas todas as disciplinas ofertadas pelos programas, tanto obrigatórias quanto eletivas. Não foram consideradas as disciplinas de Estágio à Docência por serem uma parte integrante da formação do pós-graduando e por ser obrigatório para todos os bolsistas do Programa de Demanda Social da CAPES (CAPES, 2010).

Dos 76 programas de pós-graduação analisados — ressalva-se que cinco programas estavam com o site desatualizado na Plataforma Sucupira, o que impediu a análise de suas

listas de disciplinas — 19 apresentaram disciplinas de cunho pedagógico em suas grades curriculares, como mostra o Gráfico 2 abaixo. Assim, 25% deles oferecem alguma disciplina voltada à formação pedagógica. Este fato poderia ser considerado auspicioso, não fosse que quando examinamos a quantidade de disciplinas pedagógicas e a carga horária (a maioria com carga horária de 15 a 60h/a e não são obrigatórias) destinada a essas disciplinas, identificamos serem irrisórias se comparada as disciplinas específicas da área de química.

Gráfico 2: PPGs que ofertam disciplinas pedagógicas em suas grades curriculares.



Fonte: Autor (2022).

Além das iniciativas de estágio em docência, ainda são poucos os cursos que se preocupam em oferecer disciplinas que sirvam de pontapé na formação docente de seus futuros profissionais; e sobretudo os estudos e pesquisas nesta área precisam se intensificar para evidenciar a importância de uma formação de cunho pedagógico para a atuação no Ensino Superior. Abaixo segue uma lista das instituições que ofertam tais disciplinas:

Tabela 2: Lista de IES que ofertam disciplinas pedagógicas em seus Programas de Pós-graduação.

Instituição de Ensino Superior	UF
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)	DF
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)	SP
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, RIBEIRÃO PRETO (USP-RP)	SP
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)	SP
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS (UEG)	GO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (UESB)	BA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, JOÃO PESSOA (UFPB-JP)	PB
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)	GO

Notandum, ano XXV, n. 60, set./dez. 2022
CEMOrOC-Feusp / GTSEAM

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF)	MG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)	RS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)	SP
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)	MG
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)	PA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS (UFT)	TO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO (UFRRJ)	RJ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)	RJ

Fonte: Autores (2022).

Dentre os cursos de pós-graduação das instituições listadas acima, apenas um deles é profissional – PROFQUI, cuja sede localiza-se na Universidade Federal do Rio de Janeiro – e os demais são acadêmicos. Estão localizados em unidades federativas distribuídas pelas cinco regiões brasileiras, sendo a maioria no Sudeste.

Um fato interessante é que a maioria das disciplinas ofertadas são de caráter optativo. Isso é um fator que também corrobora com a afirmação de que a formação docente não é prioridade nesses cursos. Como exemplo de disciplinas pedagógicas ofertadas podemos citar: introdução à docência no Ensino Superior de química (Universidade Estadual de Campinas); docência no Ensino Superior: aspectos didáticos e pedagógicos (Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto); metodologia científica da pesquisa em ensino de ciências (Universidade Estadual de Goiás); ensino de química avançado (Universidade Federal de Goiás); pesquisa avançada em ensino de química (Universidade Federal de Pelotas); prática de ensino de química (Universidade de São Paulo); abordagem CTS no ensino de química (Universidade Federal do Pará); ensino de química e o currículo do ensino básico (Universidade Federal de Juiz de Fora); metodologia da investigação em educação (Universidade Federal de Uberlândia).

É relevante pontuar-se que os cursos de mestrado profissional apresentam no currículo como um todo, disciplinas que convergem para a formação didático-pedagógica, tendo em vista que os mestrados e doutorados profissional são direcionados para pessoas ativas no mercado de trabalho na área em especialização. A formação didático-pedagógica não é exigência dos mestrados acadêmicos, e, aos que a exigem, a carga horária destinada a essa formação é pequena, se comparada à carga obrigatória das demais disciplinas.

Esse panorama exprime a não harmonização dos programas de pós-graduação em química quanto às práticas voltadas à formação do professor do Ensino Superior. Assim, a pedagogia universitária em química abre espaço para o exercício de professores com

idiossincrasias variadas dependentes da formação individual progressiva. Portanto, é preciso reavaliar o papel da pós-graduação, propondo diretrizes consoantes às políticas educacionais que institucionalizem nessa modalidade de ensino a formação do professor universitário, a fim de contemplar o ensino de qualidade.

Uma disciplina que se destaca nesta investigação é “Prática de Ensino de Química”, ofertada pelo Programa de Pós-graduação em Química da Universidade de São Paulo (USP). O objetivo da disciplina é proporcionar a oportunidade de aquisição e/ou aprimoramento da vivência em sala de aula em disciplinas de graduação. Além disso, os alunos participam ativamente e criticamente no desenvolvimento de atividades didáticas dentro de uma disciplina de graduação e devem propor uma nova atividade para a referida disciplina. Esta, por sua vez, deve ser apresentada aos docentes da disciplina e ao supervisor. A atividade também deve ser testada anteriormente e, após a aplicação, um relatório final será entregue contendo a descrição da atividade, sua realização e avaliação crítica sobre o aprendizado resultante da atividade (MAXIMIANO, 2020).

Os resultados obtidos indicam que poucos programas de pós-graduação em química oferecem ou exigem que se curse disciplinas com abordagens pedagógicas e suas referências específicas. Isto dificulta que o pós-graduando identifique e reconheça as questões, demandas e desafios do Ensino Superior no Brasil, suas diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, e prejudica a aquisição de habilidades para a prática docente na esfera universitária.

Uma disciplina que se destaca nesta investigação é “Prática de Ensino de Química”, ofertada pelo Programa de Pós-graduação em Química da Universidade de São Paulo (USP). O objetivo da disciplina é proporcionar a oportunidade de aquisição e/ou aprimoramento da vivência em sala de aula em disciplinas de graduação. Além disso, os alunos participam ativamente e criticamente no desenvolvimento de atividades didáticas dentro de uma disciplina de graduação e devem propor uma nova atividade para a referida disciplina. Esta, no que lhe concerne, deve ser apresentada aos docentes da disciplina e ao supervisor. A atividade também deve ser testada anteriormente e, após a aplicação, um relatório final será entregue contendo a descrição da atividade, sua realização e avaliação crítica sobre o aprendizado resultante da atividade (MAXIMIANO, 2020).

Os resultados obtidos indicam que poucos programas de pós-graduação em química oferecem ou exigem que se curse disciplinas com abordagens pedagógicas e suas referências específicas. Isto dificulta que o pós-graduando identifique e reconheça as questões, demandas

e desafios do Ensino Superior no Brasil, suas diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, prejudica a aquisição de habilidades para a prática docente na esfera universitária.

É relevante pontuar que a presença de investigações relacionadas à área de formação didático-pedagógica é um indicativo do interesse da categoria na temática, mas não significa preparo para o exercício da docência dos egressos por si só, pois o processo de trabalho de ensinar é distinto do processo de trabalho de pesquisa. Para que a formação didático-pedagógica com vistas ao exercício da docência aconteça, é necessário o fornecimento de conhecimentos básicos de ordem distinta dos conhecimentos que a pesquisa demanda, a exemplo da necessidade de conhecimento pedagógico de conteúdo, conhecimento do currículo e conhecimento sobre os alunos e suas peculiaridades. A ausência de disciplinas pedagógicas que estimulem e contribuam para a formação do discente é um fator a ser considerado.

A questão que surge é se a competência profissional no contexto técnico é sinônimo de competência pedagógica — em outros termos, se há naturalização da prática didática. No caso da formação de pós-graduação, é comum o entendimento de que a competência científica atestada por um diploma em cursos *stricto sensu* é considerada sinônimo de competência pedagógica. O que implicaria afirmar a primazia do ensino formal curricular em detrimento do aporte que experiências prévias ou mesmo extracurriculares proporcionam.

Tem sido observado um aumento expressivo do número de doutores e a exigência do título de doutor para o ingresso na carreira do magistério federal, com exceção de campi interioranos ou da ausência de doutores que ocupem a vaga.

Mesmo com a possibilidade de que os estudantes de pós-graduação tenham realizado outras ações extracurriculares que os habilitem à prática docente ou que acumulem outras fontes de saberes que deem subsídio ao ensino, cabe pontuar que a transição para um químico docente é um processo complexo, em vista das competências e habilidades necessárias a essa atividade.

A formação docente, apesar de ser considerada necessária pelos estudantes de pós-graduação em química, parece estar mais associada à construção de currículos especialmente voltados para o preparo para concursos públicos do que à formação didático-pedagógica para atuarem como professores do Ensino Superior. Este é um ponto de vista criado dentro da própria instituição de Ensino Superior, que coloca disciplinas didático-pedagógicas em todos os seus cursos de formação de professores, mas não exige este saber quando se trata de seus próprios professores. Como consequência, os professores universitários que sempre

exerceram sua função docente sem que uma formação didática fosse considerada obrigatória, acabam por reverberar a construção da concepção de que a formação do professor de Ensino Superior pode ser pautada, exclusivamente, pelo domínio de conhecimentos específicos da área de atuação.

Dessa forma, atualmente, para os que atuam no Ensino Superior, a profissão docente vai sendo construída quando o professor consegue relacionar os conhecimentos teóricos da sua área e os conhecimentos pedagógicos adquiridos ao longo de sua prática em sala de aula.

Há um conjunto de fontes de saberes necessários ao exercício da docência que poderiam ser ofertados nos programas de pós-graduação de forma mais contundente, levando-se em conta o contexto educacional, a literatura pedagógica especializada e a legislação. Se considerarmos que boa parte dos egressos atuam no ensino, parece responsabilidade dos programas um delineamento curricular que oportunize uma formação para uma atuação reflexiva e comprometida.

É necessário pontuar que a presença de investigações relacionadas à área de formação didático-pedagógica é um indicativo do interesse da categoria na temática, mas não significa preparo para o exercício da docência dos egressos por si só, pois o processo de trabalho de ensinar é distinto do processo de trabalho de pesquisa.

Sem formação pedagógica, a prática do professor que se inicia no Ensino Superior tende a fundamentar-se e espelhar-se nas experiências com professores considerados bons em seu processo formativo. A carência da compreensão do papel do professor também contribui para o uso de modelos pedagógicos que podem ser inconciliáveis com as atuais diretrizes curriculares para a formação de químicos, bem como o contexto e as necessidades da área.

Entre os principais fatores que contribuem para que na cultura universitária a tarefa de ensinar seja relegada a segundo plano, e por conseguinte a formação pedagógica dos professores, estão 1) a formação para a docência universitária historicamente é uma atividade menos prestigiada; 2) os critérios de avaliação de produtividade e qualidade docente são centrados na produção em pesquisa; 3) a inexistência de amparo legal que estimule a formação pedagógica dos professores universitários (PACHANE; PEREIRA 2004). A esses fatores, Quadros (2010) acrescenta a estrutura organizacional da universidade, que vincula os professores às unidades e não aos cursos em que ministram disciplinas.

Considerações finais

Esta investigação junto aos ordenamentos curriculares dos cursos de pós-graduação em química reforça a questão de que a carreira docente no Ensino Superior demanda que

sejam apresentadas propostas pelas IES de alteração das dimensões do ensino e da aprendizagem com argumentação e sustentação teórico-pedagógicas.

Com o presente trabalho, pudemos observar que os estudos a respeito da formação de professores para o Ensino Superior são relativamente recentes e que, comparados aos que tratam da formação de professores para a Educação Básica, são em número bem menor.

Por outro lado, a própria legislação brasileira também descuida da formação docente para o Ensino Superior, já que para exercer a docência em universidades, não existe nenhuma lei que exija um curso com formação didático-pedagógica específico. É apenas solicitado que esses profissionais sejam preparados em cursos de pós-graduação.

Isso vai ao encontro da constatação do baixo número de programas que ofertam disciplinas pedagógicas em suas grades curriculares observados no presente trabalho.

Se para o nível básico de ensino são exigidas pelo menos trezentas horas de práticas de ensino, no ensino universitário a definição e a responsabilidade cabem para os programas de *stricto sensu*, apontando para uma menor preocupação com a formação para a docência dos profissionais que irão atuar neste nível de ensino (SOARES; CUNHA, 2010).

Diferentemente do que acontece com os demais graus de ensino, o professor universitário se constituiu tendo como base a profissão paralela que exercia. Assim, a ideia de que quem sabe fazer sabe ensinar alicerçou a lógica do recrutamento de docentes. Acrescenta-se que a universidade, pela sua condição de legitimadora do conhecimento profissional, estabeleceu a tradição de que são os profissionais de cada área que podiam definir os currículos das áreas correspondentes. Esse entendimento apartou o campo da pedagogia da educação superior. Nesse nível de ensino, conferindo prestígio não tem sido os saberes da docência, mas especialmente as competências relacionadas com a pesquisa, dimensão onde, em geral, não se incorpora o domínio pedagógico.

É preciso que os pós-graduandos sejam incentivados a realizar pesquisas também na área da docência e que tenham consciência de que o conhecimento do conteúdo não é suficiente para se dar uma aula potencialmente significativa. É necessário também que eles consigam transformar um conteúdo complexo em algo capaz de ser compreendido pelos estudantes.

O mais importante é fazer com que estes profissionais entendam a relevância da formação docente e que eles estejam dispostos a trabalhar nisso. É preciso que haja interesse por parte deles, para que a formação docente não seja imposta, e sim de seu interesse enquanto profissionais. Pós-graduandos e docentes devem ter consciência de que pesquisa,

ensino e extensão são atividades que estão profundamente ligadas. É através do ensino que as atividades de pesquisa e extensão se tornam relevantes e se complementam. Parafraseando Paulo Freire, não há ensino sem pesquisa e extensão, nem pesquisa e extensão sem ensino.

Este estudo permitiu entender-se que a formação didático-pedagógica possibilita ao professor de Ensino Superior olhar para sua prática docente, interpretá-la e recriá-la, tornando-a simultaneamente, uma fonte de aprendizagem numa perspectiva de transformação e de inovação. A investigação corrobora a ideia de que ainda são necessárias iniciativas mais arrojadas no sentido de se ampliar o elenco e/ou as cargas horárias de disciplinas didático-pedagógicas ofertadas no contexto da formação de mestres e doutores nos cursos de pós-graduação em química para ocorrer uma mudança na qualidade atual do ensino universitário de química.

As atuais exigências pedagógicas formativas também demandam um preparo dos químicos que atuarão no Ensino Superior não apenas para a prática de ensino, mas para o trabalho com contextos institucionais que, a depender da configuração, exigirão ações de ensino, pesquisa e extensão indissociáveis.

Referências

ACHANE, G. G. **A importância da formação pedagógica para o professor universitário: a experiência da UNICAMP**. 268 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

BRASIL. **Parecer 977**, de 03 de dezembro de 1965.

CAPES. **Cursos avaliados e reconhecidos**. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.jsf>>. Acesso em: 26 jan. 2020.

CAPES. **Documento de Área: Área 04: Química**. 2019. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/Documento_de_%C3%A1rea_2019/Quimica.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2020.

CAPES. Portaria n. 76 de 14 de abril de 2010. Aprova o regulamento do Programa de Demanda Social. Brasília: **Diário Oficial da União**. N. 73. p. 31-32. Disponível em: <<http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=741#anchor>> Acesso em: 30 jan. 2020.

CONCEIÇÃO, J. S. da; NUNES, C. M. F. Saberes docentes e professores iniciantes: dialogando sobre a formação de professores para o ensino superior. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 5, n. 1, p. 9-36, 2015.

CUNHA, L. A. **Ensino superior e universidade no Brasil**. Lopes, EMT et al, v. 500, n. 151-204, p. 15, 2000.

INSTITUTO de Química e Biotecnologia. **Projeto Pedagógico do Curso de Curso de Química Tecnológica e Industrial - Bacharelado**. Maceió, 2014. Acesso em: 16 jan. 2020.

ISAIA, S. M. A. Desafios à docência superior: pressupostos a considerar. **Docência na educação superior**. Brasília: INEP, p. 63-84, 2006.

MASETTO, M. T. Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula universitária: reflexões e sugestões práticas. **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: Papirus, p. 83-102, 2001.

MASETTO, M. T. Pós-Graduação: rastreando o caminho percorrido. In: SERBINO, R.V.; RIBEIRO, R.; BARBOSA, R. L.; GEBRAN, R. (Orgs.). **Formação de professores**. São Paulo: UNESP, 1998. v.2, p. 167-177.

MASETTO, M. T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: (ORG.), Marcos Masetto. **Docência na universidade**. 4. ed. Campinas: Papirus, 2002. p. 9-26.

MATHIAS, S. Evolução da Química no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. **História das Ciências no Brasil**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979. p. 93-110.

MAXIMIANO, F. A. (Org.). **Prática de Ensino de Química**. 2020. Disciplina da USP. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/janus/componente/disciplinasOferecidasInicial.jsf?action=3&sgldis=QFL5925>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

MOROSINI, C. M. Docência universitária e os desafios da realidade nacional. In: _____. (Org.). **Professor do Ensino Superior: identidade, docência e formação**. Brasília: Plano, 2000. p. 15-33.

NEVES, C. E. B.; MARTINS, C. B. Ensino Superior no Brasil: uma visão abrangente. In: DWYER, T. et al. **Jovens universitários em um mundo em transformação uma pesquisa sino-brasileira**. Brasília: Ipea, 2016.

SENISE, P. **Origem do Instituto de Química da USP: Reminiscências e comentários**. São Paulo: Instituto de Química da USP, 2006.

SGUISSARDI, V. Produtivismo acadêmico. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. **DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010.

UNIVERSIDADE Federal de Alagoas. Instituto de Química e Biotecnologia (ed.). **Química Bacharelado**. 2020. Disponível em: <<https://iqb.ufal.br/pt-br/graduacao/quimica-bacharelado>>. Acesso em: 16 jan. 2020.

UNIVERSIDADE Federal de Alagoas. Instituto de Química e Biotecnologia (ed.). **Química Licenciatura**. 2020. Disponível em: <<https://iqb.ufal.br/pt-br/graduacao/quimica-licenciatura>>. Acesso em: 16 jan. 2020.

ZABALZA, M. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

ZANON, D.A.V.; et al. A prática pedagógica de pós-graduandos em Química: dificuldades e desafios. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2009.