

Consolidação do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI): revisão de literatura e perspectivas na formação de professores.

Consolidation of the Professional Master in Chemistry in National Network (PROFQUI): literature review and perspectives on teacher education.

Iterlandes Machado Junior ¹

RESUMO: A formação de professores é um campo de estudos em que seus profissionais, observam, analisam, modificam e ampliam os seus conhecimentos, competências e disposições capacitando-se para melhorar a qualidade da Educação. Nesse estudo, apresentamos uma pesquisa bibliográfica traçando um panorama atual da concepção sobre a formação de professores, bem como a constituição do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). Acredita-se que essa nova modalidade de formação profissional representará a médio e longo prazo um salto na Educação Química do Brasil, o que possibilitará futura avaliação do seu impacto na melhoria da Educação Básica, bem como no Sistema de Universidade Aberta do Brasil (Sistema UAB).

PALAVRAS-CHAVE: Políticas públicas; Formação de professores; PROFQUI.

ABSTRACT: Teacher training is a field of study in which its professionals observe, analyze, modify and expand their knowledge, skills and dispositions, training themselves to improve the quality of Education. In this study, we present a bibliographic research tracing a current panorama of the conception on the formation of teachers, as well as the constitution of the Professional Master in Chemistry in National Network (PROFQUI). It is believed that this new type of professional training will represent a jump in the medium and long term in Chemical Education in Brazil, which will enable a future evaluation of its impact in the improvement of Basic Education, as well as in the Open University System of Brazil (UAB System).

KEYWORDS: Public policy; Teacher training; PROFQUI.

¹ Técnico-Administrativo em Educação do Departamento de Química/UFV. Graduado em Química pela Universidade de Uberaba (2009) com especialização em Educação Ambiental pelas Faculdades Integradas de Jacarepaguá (2012), bem como em Docência no Ensino Superior pela Universidade de Franca (2016). Mestre em Química pela Universidade Federal de Viçosa (2019). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9150-2716> E-mail: iterlandes.junior@ufv.br

INTRODUÇÃO.

Esse estudo aborda uma revisão da literatura sobre o Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). O objetivo desse estudo foi fazer um levantamento sobre novas perspectivas a partir da consolidação do PROFQUI no Brasil.

De acordo com o Projeto Acadêmico do PROFQUI (2017), no momento em que a Diretoria e o Conselho (D&C) da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) decidiram participar da elaboração da proposta do "Mestrado Profissional em Química" (PROFQUI), foi instituída uma Comissão composta pelo Presidente em exercício (Vitor Ferreira, mandato 2012-2014) e por três ex-Presidentes (Angelo C. Pinto, César Zucco e Jailson B. de Andrade).

A primeira ação dessa Comissão foi identificar o interesse das instituições que oferecem cursos de Química em nível de graduação e Pós-graduação *Stricto Sensu* em participar do Projeto. Esta etapa foi fundamental para garantir o interesse dos participantes. Para tal, foi enviada uma correspondência solicitando a manifestação das Instituições de Ensino Superior (IES) em participar do Programa de Mestrado Profissional em Rede como Instituição Sede ou Instituição Associada. A consulta inicial foi um sucesso. Dirigentes de 34 instituições se pronunciaram como interessadas em se unir ao projeto e 11 delas manifestaram interesse em ser a Instituição Sede.

A segunda ação da Comissão foi selecionar as IES que apresentaram nas respostas, as condições adequadas para sediar o Programa. Das 11 que apresentaram interesse em ser a Instituição Sede, com base no teor das respostas de um formulário encaminhado pela Comissão, quatro IES foram pré-selecionadas, a saber: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A terceira ação da Comissão, com o objetivo de avaliar mais detalhadamente as IES selecionadas, bem como garantir a transparência da decisão que seria tomada a seguir, foi convidar Dirigentes dessas Instituições para uma reunião na sede da SBQ, em São Paulo, onde os representantes teriam a oportunidade de detalhar as suas propostas. Por se tratar de um Projeto de médio a longo prazo, foram também convidados a participar da reunião o Secretário Geral da SBQ (Aldo Zarbin) e o Presidente Sucessor (Adriano D. Andricopulo).

No dia 11 de novembro de 2013, foi realizada a reunião, na SBQ, com os representantes das instituições pretendentes a sediarem o PROFQUI. Dessa reunião participa-

ram os professores Gerson S. Mol (representando UnB), Vania Paschoalin (representando a UFRJ) e Dario Windmoller (representando a UFMG). Antes da reunião a UFRN enviou e-mail informando que não desejaria participar como Sede, e sim como Instituição Associada. Estavam presentes na reunião, além dos representantes dessas instituições, os membros da SBQ: Vitor Francisco Ferreira (Presidentes da SBQ – Universidade Federal Fluminense, UFF), Adriano D. Andricopulo (presidente sucessor da SBQ – Instituto de Física de São Carlos/Universidade de São Paulo, IFSC/USP), Jailson B. de Andrade (Conselho Consultivo da SBQ – Universidade Federal da Bahia, UFBA), Ângelo da Cunha Pinto (ex-Presidente da SBQ - UFRJ), César Zucco (Conselho Consultivo da SBQ – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC) e Aldo José Gorgatti ZARBIN (secretário geral da SBQ – Universidade Federal do Paraná, UFPR). A seguir, a Comissão discutiu as propostas apresentadas e decidiu pela UFRJ como Instituição Sede.

No dia seguinte, a Comissão apresentou o relatório de avaliação da reunião com os dirigentes que se candidataram a Instituição Sede à Diretoria e ao Conselho da SBQ. O relatório foi aprovado por unanimidade. A IES escolhida, para sediar o Mestrado Profissional em Química (PROFQUI), foi a UFRJ. Nesta mesma reunião foi instituída uma nova Comissão, com a missão de elaborar um projeto para Apresentação de Propostas para Cursos Novos (projeto-APCN) e a se encerrar no ato do depósito do APCN, composta pelos professores: Vitor Francisco Ferreira (Presidente da SBQ - UFF), Jailson B. de Andrade (Conselho Consultivo da SBQ - UFBA), Ângelo da Cunha Pinto (ex-Presidente da SBQ - UFRJ), César Zucco (Conselho Consultivo da SBQ - UFSC), Representante da Instituição Sede (UFRJ), determinados pelo Instituto de Química como sendo Vânia Paschoalin e Waldmir Araújo Neto, Gerson S. Mol (Diretor da Divisão de Ensino SBQ- UnB) e Dario Windmoller (Chefe do Departamento de Química da UFMG).

O Mestrado Profissional em Rede Nacional tem por objetivo o melhor aprimoramento na formação de docentes do Ensino de Química em exercício, de forma ampliada em todo o território nacional, além de estimular o intercâmbio entre as universidades do Programa (PROFQUI, 2017).

Para o professor Marcelo Garcia (1989, p. 26), a formação de docentes pode ser entendida como a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou

em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Para Miranda (2001, p. 135), na abordagem do professor reflexivo/pesquisador, o docente vê sua ação prática ser valorizada como caminho para a sua autonomia e sua emancipação. Portanto, em se tratando da formação do professor, esse movimento triplo de reflexão (na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação) constitui a própria epistemologia da prática, ou seja, a atitude provocativa da contribuição de Schön consiste no fato dele destacar uma característica fundamental da docência: o produto educativo está ligado aos processos de reflexão da própria prática, que é muito mais social do que tecnológica.

Diante disso, como tem se constituído o Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI)? Quais as perspectivas sobre esse novo espaço de formação de professores?

METODOLOGIA DA PESQUISA.

Esta investigação se caracteriza como uma “pesquisa bibliográfica” (GIL, 2002). Estas pesquisas,

são desenvolvidas com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. (...) Os livros constituem as fontes bibliográficas por excelência. Em função de sua forma de utilização, podem ser classificados como de leitura corrente ou de referência. (...) Publicações periódicas são aquelas editadas em fascículos, em intervalos regulares ou irregulares, com a colaboração de vários autores, tratando de assuntos diversos, embora relacionados a um objetivo mais ou menos definido (GIL, 2002, p. 44).

Segundo o autor supracitado, a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos (GIL, 2002, p.45).

De acordo com Gil (2002, p.59), a pesquisa bibliográfica pode ser entendida como um processo que envolve as seguintes etapas: (a) escolha do tema; (b) levantamento bibliográfico preliminar; (c) formulação do problema; (d) elaboração do plano provisório de assunto; (e) busca das fontes; (f) leitura do material; (g) fichamento; (h) organização lógica do assunto e (i) redação do texto.

A escolha do tema se deu pelo reconhecimento da necessidade de compreender o processo de criação desse novo espaço de aprimoramento da formação de docentes em exercício no ensino de Química. Para tanto, fez-se o levantamento bibliográfico através dos Portais de Periódicos CAPES e SciELO que forneceram a produção acadêmico-científica na área de Educação. Os dados fornecidos continham os resumos, as palavras-chave, a data de aceite e publicação do periódico.

Para a escolha dos descritores de análise, procurou-se mapear as produções acadêmico-científicas de maior impacto entre a comunidade de pesquisadores da área. Os descritores escolhidos foram “Formação de Professores”, “PROFQUI”, “Reuni” e “Formação de Professores de Química”. Apenas o primeiro descritor citado consta na base Thesaurus Brasileiro da Educação do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). Todavia, como o uso dos demais descritores tem sido recorrente em teses e dissertações, decidiu-se em empregá-los nessa pesquisa.

Como critérios de inclusão, foram aceitos somente textos originais da área de conhecimento “Educação”, disponíveis na íntegra de forma gratuita, avaliados por pares e que fossem de língua portuguesa.

O problema da pesquisa está fundamentado na busca de um entendimento acerca da constituição do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) e as perspectivas acerca desse novo campo de formação profissional docente.

As principais categorias de análise, portanto, são: legitimação da área de pesquisa em Ensino de Química no Brasil e constituição do PROFQUI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

A LEGITIMAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

Segundo Bechara & Viertler (1997, p. 63), na efervescência do ambiente universitário, ainda ameaçado pela truculência da ditadura militar, numa sala onde as picha-

ções das paredes gritavam a falta de liberdade e a indignação contra as prisões arbitrárias, tortura e “desaparecimentos”, nasceu então a Sociedade Brasileira de Química - SBQ, por decisão de cerca de setenta professores, estudantes e profissionais de química.

Essa decisão foi deliberada durante a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), no dia 08 de julho de 1977, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Politicamente,

sempre pareceu fundamental e acertado prestigiarmos a SBPC, a qual, junto à Igreja, OAB, ABI e outras instituições, teve papel destacado na defesa das liberdades civis, inclusive a de se fazer ciência de alta qualidade e descomprometida com o dirigismo e imediatismo político (BECHARA & VIERTLER, 1997, p. 65).

De acordo com Silva & Del Pino (2016, p. 319), com o intuito de facilitar o desenvolvimento das atividades de avaliação, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES organiza o Sistema Nacional de Pós-Graduação - SNPG em 3 Colégios e 9 Grandes Áreas, nas quais estão distribuídas as 48 áreas de conhecimento agregadas por critério de afinidade. A área de Ensino está inserida na Grande Área Multidisciplinar, dentro do Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar. A instituição da área de Ensino

é o resultado do esforço de físicos, químicos, matemáticos, biólogos, geólogos e profissionais de outras áreas das Ciências Humanas e Sociais, tais como psicólogos, filósofos, sociólogos, historiadores, pedagogos, antropólogos, etc., que nas últimas décadas dedicaram-se de forma inter/multidisciplinar ao estudo de questões relacionadas ao ensino e aprendizagem (SILVA & DEL PINO, 2016, p. 319).

O volume crescente da produção da pesquisa em nichos restritos a físicos, químicos, biólogos, geólogos, matemáticos e profissionais das áreas afins, acabou por sugerir aos pesquisadores a fundação de entidades que os congregassem em um *locus* de discussão de questões de pesquisa comuns (SILVA & DEL PINO, 2016, p. 319).

Para Soares e colaboradores (2017, p. 656), a divisão de Ensino de Química foi uma das primeiras divisões científicas da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Foi criada em julho de 1988, durante a XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, realizada na cidade de São Paulo - SP, entre os dias 10 e 16 de Julho de 1988 e teve como sua primeira diretora a Professora Roseli Pacheco Schnetzler, à época, na

Faculdade de Educação da UNICAMP, acompanhada de sua vice-diretora, a professora Maria Eunice Ribeiro Marcondes, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Segundo Schnetzler,

a criação e constituição da Divisão de Ensino de Química (DED) foi um dos grandes marcos no desenvolvimento de pesquisas em Ensino de Química no Brasil porque apoiou a promoção de eventos regionais e nacionais sobre Ensino de Química e criou a revista Química Nova na Escola. Outro marco importante é o crescimento do número de mestres e doutores na área de Ensino de Química, que redundou em mais projetos de pesquisa na área e em livros didáticos e paradidáticos escritos com base nos resultados obtidos das pesquisas desenvolvidas pelos diferentes grupos que foram se estabelecendo nas universidades em todo o País (SCHNETZLER, 2002 *apud* SOARES *et al.*, 2017, p. 656).

Para Silva & Del Pino (2016, p. 319), no Documento da Área de Ensino de Ciências e Matemática – ano 2009 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [CAPES] (2009), pode ser observado que a partir de 1980 surgem eventos nacionais específicos com a finalidade de apresentar e discutir pesquisas produzidas pelos primeiros grupos, alguns deles já engajados nos primeiros programas de Pós-Graduação (PPGs) que começam a se constituir com esta temática.

De acordo com Bechara e Viertler (1997, p. 65), a SBQ só logrou um salto de qualidade em sua atuação e organização na década de noventa. Primeiro, com a realização da 13^a Reunião Anual da SBQ em maio de 1990 em Caxambu e, portanto, pela primeira vez, fora do âmbito da SBPC. Segundo, com a informatização de sua Secretaria Geral a partir de 1992, nos mandatos do Secretário Prof. Romeu Cardozo Rocha-Filho, que permitiu à SBQ otimizar a prestação de serviços aos sócios, a implantar as Divisões de subáreas da sociedade, e a consolidar e ampliar a publicação de periódicos - a Química Nova, o JBCS, a recém-criada Química Nova na Escola e o Boletim Informativo. Nas palavras de Silva & Del Pino (2016, p. 321),

apenas em 1995 com o “Programa de Flexibilização do Modelo de Pós-graduação Senso Estrito em Nível de Mestrado”, a CAPES por meio da Portaria CAPES nº 47, de 17 de outubro de 1995 passou a estabelecer os requisitos e condicionantes para assegurar aos cursos de mestrado dirigidos à formação profissional, níveis de qualidade comparáveis aos vigentes no Sistema Nacional de Pós-graduação (SILVA & DEL PINO, 2016, p. 321).

O reconhecimento da modalidade Mestrado Profissional se deu de fato em 1998 com a Portaria CAPES nº 80/98 de 16 de dezembro de 1998, que revogou a Portaria anterior e trouxe orientações mais concretas sobre a relevância do Mestrado Profissional, simbolizando um avanço na discussão, embora ainda não tenha estipulado os critérios específicos de avaliação e acompanhamento da modalidade. Essa portaria já assumia que os cursos da modalidade tratada possuem vocação para o autofinanciamento (SILVA & DEL PINO, 2016, p. 321).

Nos anos seguintes, houve nas reuniões do Conselho Técnico Científico - CTC da CAPES várias discussões sobre o assunto que geraram alguns documentos como os documentos técnicos: “Pressupostos para avaliação de projetos de mestrado profissionalizante” de dezembro de 1999; “Capes – a necessidade de desenvolvimento da pós-graduação profissional e o ajustamento do Sistema de Avaliação às características desse segmento”, de 12/11/2001; “Parâmetros para avaliação do mestrado profissional” de 15/03/2002; e os Seminários “Seminário sobre o Mestrado Profissional” em 05/09/2003; “Para Além da Academia – a pós-graduação contribuindo para a sociedade”, em 01/04/2005, o qual contribuiu significativamente para o avanço na discussão e na implementação de mecanismos internos de avaliação e acompanhamento da modalidade na CAPES” (BARROS et al., 2005 apud SILVA & DEL PINO (2016, p. 321).

A Didática das Ciências, conforme apresenta Schentzler (2002, p. 14), vem se constituindo como um campo científico de estudo e investigação, com proposição e utilização de teorias/modelos e de mecanismos de publicação e divulgação próprios e, principalmente, pela formação de um novo tipo de profissional acadêmico – o/a pesquisador/a em ensino de Ciências/Química.

A partir de uma ampla revisão de literatura, Cachapuz, Praia, Gil-Pérez, Carrascosa e Martínez-Terrades (2005 *apud* Leal, 2009) puderam destacar algumas das principais linhas de interesse e pesquisa na Didática de Ciências (que podemos, sem receio, transpor para a Química): concepções alternativas, resolução de problemas, práticas de laboratório, trabalhos de campo, materiais didáticos, relações ciência-tecnologia-sociedade, linguagem e comunicação, currículo, concepções epistemológicas de professores, questões axiológicas (diferenças de gênero, diversidade cultural, relações de poder) e uso de novas tecnologias.

O principal aspecto inovador na área de Educação Química tem como alvo a formação voltada para a cidadania, que os estudantes possam reconhecer a importância

social dessa área e que os professores considerem os princípios da interdisciplinaridade e da contextualização - além dos temas que emergem do contexto em que estão inseridos - para a organização curricular e a proposição de situações de aprendizagem que sejam significativas e integradas às vivências desses sujeitos (MACENO & GUIMARÃES, 2013).

A Pesquisa em Ensino em Química (PEQ) vem desenvolvendo atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão que buscam somar ações para a melhoria da qualidade do ensino de Química, objetivando contribuir na reflexão e crítica por parte de pesquisadores que atuam nas Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil, expressando um novo olhar em relação aos grupos e linhas de pesquisa relacionados a esta área. (...) Tais ações ainda contribuem na aplicação do conhecimento químico por meio da busca de explicação da leitura dos fenômenos presentes, a partir de diversas situações presentes no cotidiano do aluno, sendo assim, o envolvimento com o professor é uma estratégia para minimizar problemas do ensino de Química, pois é ele o articulador do processo de ensino-aprendizagem em uma instituição (CUNHA *et al.*, 2015, p.183).

Segundo Soares *et al.* (2017, p. 661), tendo em vista o processo de legitimação da área de pesquisa em Ensino de Química no Brasil nos últimos quarenta anos, ainda há muitos desafios que se configuram na atualidade que necessitam ser pensados pelo coletivo da área, tais como: mudanças na legislação, criação de eventos e revistas específicas da área e aumento dos cursos de Licenciatura.

Certamente, as questões políticas são as que mais se colocam como problemáticas no sentido de pôr em risco todo um corpo de conhecimentos construídos. Essas questões envolvem um novo modelo de qualificação profissional com vistas a valorização do professor para a Educação Básica.

A CONSTITUIÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE NACIONAL

O professor Maldaner (2008, p. 276), já defendia a implantação de mestrados profissionais, como propostos na Área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES, como uma perspectiva interessante e um fator de melhora da Educação Química básica no Brasil. Todavia, ele ressaltava a necessidade de maior aproximação do campo do conhecimento específico da química e do campo específico da Educação (MALDANER, 2008, p. 279).

Para Ribeiro (2005 *apud* Silva & Del Pino, 2016, p. 322), a principal diferença entre o mestrado acadêmico (MA) e o mestrado profissional (MP) é o produto, isto é, o resultado almejado. No MA, pretende-se pela imersão na pesquisa formar, a longo prazo, um pesquisador. No MP, também deve ocorrer a imersão na pesquisa, mas o objetivo é formar alguém que, no mundo profissional externo à academia, saiba localizar, reconhecer, identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa de modo a agregar valores às suas atividades, sejam essas de interesse em sua prática cotidiana ou de maneira mais geral voltada para práticas no âmbito geral das escolas visando maior socialização dos conhecimentos. Com tais características, o MP aponta para uma clara diferença no perfil do candidato a esse mestrado e do candidato ao mestrado acadêmico.

A PORTARIA NORMATIVA No 17, de 28 de Dezembro de 2009, dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, no Art. 4º, são objetivos do mestrado profissional: I - capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho; II - transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local; III - promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados; IV - contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas. Parágrafo único. No caso da área da saúde, qualificam-se para o oferecimento do mestrado profissional os programas de residência médica ou multiprofissionais devidamente credenciados e que atendam aos requisitos estabelecidos em edital específico.

De acordo com a mesma portaria citada anteriormente, no Art. 10, a produção intelectual e técnica pertinente à área poderá contemplar: (a) artigos originais, artigos de revisão da literatura e publicações tecnológicas; (b) patentes e registros de propriedade intelectual e de softwares, inclusive depósito de software livre em repositório reconhecido ou obtenção de licenças alternativas ou flexíveis para produção intelectual, desde que demonstrado o uso pela comunidade acadêmica ou pelo setor produtivo; (c) desenvolvimento de aplicativos e materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; (d) produção de programas de mídia; (e) editoria; (f) composições e concer-

tos; (g) relatórios conclusivos de pesquisa aplicada; (h) manuais de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação ou adequação tecnológica; (i) protótipos para desenvolvimento de equipamentos e produtos específicos; (j) projetos de inovação tecnológica; (k) produção artística.

Na perspectiva de Cunha e colaboradores (2015, p. 191), a ideia do material didático como expressão de concepções de ensino e aprendizagem, significa um avanço em relação à concepção de material auxiliar, pois é capaz de interferir de forma intensa na relação entre professor e aluno. Todavia, o número de linhas de pesquisas na área de Produção de Material Didático em Ensino de Química é muito pequeno no nosso país, apesar do crescimento em pesquisas na área em questão, nos últimos anos (CUNHA *et al.*, 2015, p. 185).

O Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) foi aprovado pela CAPES em 2015. Ele tem como foco principal a capacitação de profissionais da área de ensino de química em exercício no ensino básico, especialmente na escola pública.

Segundo Monteiro e colaboradores (2017, p.619), a CAPES ao desenvolver ações em prol do ensino básico dá um grande passo em direção ao futuro. Nesse contexto, é fundamental que os docentes da pós-graduação participem ativamente desse processo e algumas sugestões para a melhoria do Ensino de Química podem ser apontadas, como a valorização da carreira do magistério; a manutenção e ampliação de projetos como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação inicial dos professores; o incentivo à formação continuada dos professores em programas de pós-graduação com concessão de bolsas; a ampliação da oferta de mestrado profissional voltado para a formação de professores das redes de ensino fundamental e médio; e o incentivo do contato de alunos da educação básica com laboratórios, pesquisadores e alunos de pós-graduação via programas do tipo iniciação científica júnior.

De acordo com o Projeto Acadêmico do PROFQUI, deve-se destacar que ele se encontra alinhado às Diretrizes Curriculares (Resolução CNE/CES Nº 8, de 11 de março de 2002 que complementa o parecer CNE/CES 1.303 de 2001) para os cursos de Licenciatura em Química, colaborando para garantir que o Licenciado em Química possa ter formação sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Química. Tais documentos oficiais de orientação reiteram que os currículos vigentes estão “transbordando de conteúdos informativos em flagrante prejuízo dos formativos, fazendo com que o estudante saia dos cursos de graduação com conhecimentos já desatualizados e não sufi-

cientes para uma ação interativa e responsável na sociedade, seja como profissional, seja como cidadão”. Essa indicação reforça a necessidade de um programa de formação continuada de professores em sintonia com os desafios de uma sociedade em permanente transformação e de que os professores da educação básica possuem papel central na formação dos sujeitos que a compõem. O PROFQUI é

um programa nacional de pós-graduação *stricto sensu* na modalidade de Mestrado Profissional, voltado a professores do ensino médio com ênfase nos aspectos fundamentais, interdisciplinares e de interesse como componentes das Matrizes Curriculares de Química neste segmento no cenário nacional (PROFQUI, 2017).

Esse projeto é uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Química e tem sido desenvolvido em parceria com o Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), denominada de Instituição Sede. (...) A Sociedade Brasileira de Química atua juntamente com o Instituto de Química da UFRJ e as instituições Associadas (IA), acompanhando o desenvolvimento do Programa através da participação no Conselho Superior e apoiando o desenvolvimento, organização e disponibilização de material didático e dos recursos tecnológicos, especialmente através da sua linha editorial eletrônica e impressa que inclui: Química Nova Interativa, Revista Virtual de Química, Química Nova na Escola e Química Nova (PROFQUI, 2017).

Em 2017, o Presidente Substituto da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior (CAPES) definiu os critérios de concessão de bolsas e pagamento de custeio a docentes regularmente matriculados e em efetiva regência nas redes públicas de ensino nacionais vinculados aos Programas de Mestrado Profissional em Rede custeados pela CAPES (PROEB), através da Portaria N° 61 de 22 de março de 2017.

De acordo com o disposto, considerando o constante dos autos do processo n° 23038.027941/2016-34, resolve: Art. 1° A concessão de cotas de bolsas a que se refere nesse caput estarão condicionadas à disponibilidade orçamentária da CAPES para essa finalidade; Parágrafo único. As Instituições de Ensino Superior participantes farão jus às cotas definidas anualmente pela CAPES considerando sua disponibilidade orçamentária e autorizadas expressamente pela CAPES; Art. 2° Para a concessão de bolsas, os candidatos deverão cumprir as seguintes exigências: I - comprovar efetiva docência na rede pública de ensino básico: Parágrafo único. Candidatos que no momento de matrícula do curso estejam cedidos a órgãos públicos, sindicatos, exercendo funções de ges-

tão, ou em situação de afastamento não farão jus ao recebimento da bolsa, se excetuando aqueles cedidos especificamente para o exercício da docência; II - comprovar aprovação em estágio probatório; Parágrafo único. Somente serão admitidos para percepção da bolsa candidatos a comporem o quadro permanente de servidores da rede pública de ensino; III - firmar termo de compromisso colocando-se sob disponibilidade para integrar banco de currículos com a finalidade de atuação na função de tutor no âmbito do Sistema UAB, após o término de seu curso, por igual período ao de vigência de sua bolsa; Art. 3º As Instituições de Ensino Superior participantes deverão considerar, prioritariamente, critérios de caráter socioeconômico, bem como eventuais situações de vulnerabilidade social dos candidatos na seleção e classificação para concessão de bolsas; § 1º Os critérios estabelecidos pelas Instituições de Ensino Superior participantes deverão ser publicados e considerados em todos os seus editais e processos seletivos e classificatórios; § 2º Os Editais destinados ao processo seletivo, bem como, à expansão das unidades acadêmicas deverão ser submetidos a CAPES para aprovação; Art. 4º O pagamento de custeio terá como referência o custo/aluno do Sistema Universidade Aberta do Brasil para cada discente regularmente matriculado e será repassado à Instituição de Ensino Superior com vistas à subsidiar as despesas para manutenção dos cursos.

A Coordenadora do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) tornou pública a abertura das inscrições, de 19 de abril de 2017 a 26 de maio de 2017, para o primeiro processo seletivo para ingresso no programa de pós-graduação. Nos dois anos que se sucederam, novos processos seletivos foram realizados.

O número e o nome de universidades/programas participantes do PROFQUI no ano de 2017, distribuídos pelo critério regional, podem ser conferidos na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição das instituições participantes do PROFQUI por frequência e região geográfica (2017).

Região	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Nordeste	Norte
IES	IFES	UEL	UFMS	UESB	-
	UFRJ	UFPR	-	UESC	-
	UFRRJ	UFRGS	-	UFAL	-
	UFTM	UTFPR	-	UFRN	-
	UFV	-	-	UFRPE	-
	UNESP	-	-	-	-
Total: 16	06	04	01	05	-

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Das 16 instituições, 06 estão localizadas na Região Sudeste, 05 na Região Nordeste, 04 na Região Sul e 01 na Região Centro-Oeste. Não há participação de instituições da Região Norte.

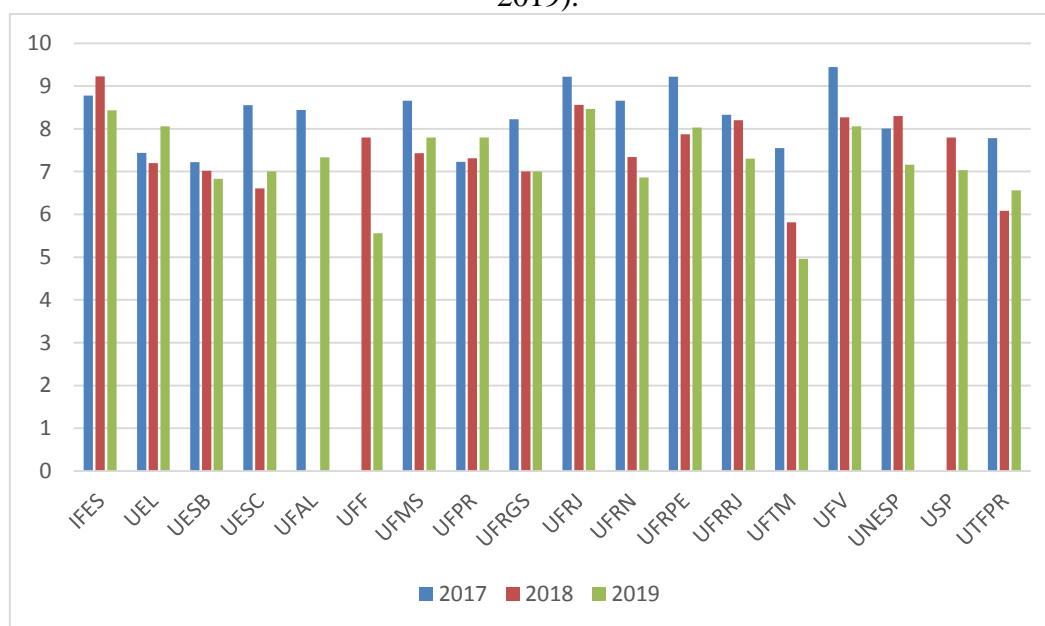
No ano de 2018, houve a inclusão de mais dois polos regionais, a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade de São Paulo (USP).

Essa distribuição desigual dos trabalhos por região pode ser explicada, em parte, pela concentração dos programas de pós-graduação nas Regiões Sudeste e Sul e, também, por serem elas detentoras dos programas já consolidados, com linhas de pesquisa bem definidas, muitos deles priorizando o tema da formação docente. Nota-se que somadas a essas regiões, a Região Nordeste tem se destacado igualmente (BRASIL, 2002, p. 18).

O PROFQUI deu-se início no segundo semestre de 2017, através de aula magna, seminários com especialistas da área de Educação Química e apresentação das disciplinas de QUI 801 - Origens dos Elementos e Moléculas; QUI 804 - Seminário via WEB; QUI 840 - Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química.

A classificação final de cada exame de seleção para o PROFQUI é publicada no site oficial do programa, embora por um curto espaço de tempo. A média dos três primeiros classificados por instituição nos anos de 2017 a 2019 pode ser acompanhada por meio da Figura 1.

Figura 1: Média dos três primeiros classificados no PROFQUI por instituição (2017-2019).



Fonte: Elaboração própria, 2019.

As instituições que mais se destacaram nos três primeiros exames (com manutenção da média das notas acima de 8,0) foram o Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV).

O Programa de Pós-Graduação em Química em Rede Nacional (PROFQUI) teve a sua primeira dissertação defendida, que ocorreu na UFV, intitulada *Desenvolvimento de titulador automático baseado na plataforma open source Arduino como ferramenta investigativa no ensino de Química* no dia 13 de abril de 2019.

A linha de pesquisa deste trabalho explorou de modo crítico e reflexivo, a produção e utilização das tecnologias da informação e comunicação e a evolução tecnológica nos processos de formação, ensino e aprendizagem. Explorou ainda a divulgação científica como um dos aspectos centrais da produção dos saberes científicos sob o ponto de vista histórico-sócio cultural e teórico-metodológico. Buscou, por outro lado, produzir um material multimídia de natureza didático-pedagógica que contribuísse para um melhor desempenho das atividades de divulgação e de ensino de química, focalizando inclusive as plataformas móveis (smartphones) como veículos para a apropriação da cultura química escolar.

Diversos outros projetos inovadores já estão disponibilizados para a consulta dos professores de química no site oficial do PROFQUI. Dentre eles podemos destacar o uso de resíduo eletroeletrônico para o ensino de eletrólise, o ensino de células galvânicas utilizando uma estratégia de aprendizagem colaborativa conhecida como método jigsaw (em que cada aluno colaborador representa uma peça do quebra-cabeça, contribuindo com seu conhecimento sobre um dos experimentos de eletroquímica), análise de uma sequência didática investigativa com o foco nos cálculos estequiométricos e no estudo dos sabões e detergentes, uso de recursos multimodais para o ensino de química orgânica para alunos com deficiência visual, uso de vídeos como ferramenta didática para o ensino de funções orgânicas, determinação do teor de fenólicos e da atividade antioxidante de tomate e de morango utilizando imagens digitais, determinação de compostos fenólicos e atividade antioxidante do café utilizando imagens digitais, determinação colorimétrica de Fe(II) em fármacos empregando um smartphone como instrumento analítico, desenvolvimento de objetos virtuais para aplicativo smartphone como proposta de ensino de eletroquímica, uso do origami arquitetônico como recurso pedagógico para a compreensão de geometria espacial de moléculas, proposta de ensino de equilíbrio químico com uso do Processo de Aprendizagem Orientada por Inquérito Guiado –

POGIL (o qual reconhece que as pessoas aprendem através da construção do próprio entendimento, envolvendo conhecimentos e experiências já vividos, e dando sequência ao ciclo de aprendizagem), além do desenvolvimento de sequências didáticas para o ensino de diversos outros temas de interesse para o ensino de química.

No dia 25 de novembro do corrente ano, a professora Nadja Paraense dos Santos (Coordenadora Nacional do PROFQUI) recebeu um Ofício nº 366/2019-CPCF/CGPC/DED/CAPES solicitando o adiamento da matrícula dos candidatos aprovados e o início das aulas para agosto de 2020. A principal motivação foi que em conjunto, os onze dos mais importantes mestrados do PROEB: PROFHISTÓRIA, PROFBIO, PROFARTES, PROFEDFÍSICA, PROFQUI, PROFÍSICA, PROFMAT, PROFLETRAS, PROFILO, PROFSÓCIO e PROFEI chegam a pagar, em um único mês, mais de 3.000 bolsas para seus estudantes, perfazendo a soma aproximada de R\$ 4,5 milhões mensais. Partindo dessa realidade, construiu-se um calendário de execução financeira para 2020 considerando-se os programas supracitados. Esse calendário, elaborado a partir dos editais já publicados bem como daqueles que estão previstos para 2020, revelou uma descentralização de recursos não passível de previsibilidade, o que, num cenário de incertezas, podem gerar uma insustentabilidade orçamentária ao programa como um todo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos cenários descritos, pode-se afirmar que o Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional apresenta-se como uma política institucionalizada com a finalidade de capacitar docentes para o ensino de Química na Educação Básica, criando novas possibilidades para problematização e reflexão na/sobre a ação docente e para trocas de experiências entre seus pares e com os professores orientadores através da elaboração de produto educativo no exercício da profissão.

É somente pela reflexão que se dá a apropriação dos saberes docentes, pautando-se pela democratização das decisões em relação a produção de conhecimento pedagógico, pelas experiências educacionais compartilhadas e pela atuação efetiva dos mestrados como professores-pesquisadores em Educação Química.

Essa nova modalidade de formação profissional representará, no médio e longo prazo, um salto na Educação Química do Brasil, o que exigirá um acompanhamento

sistemático e a avaliação futura do seu impacto na Educação Básica, bem como do Sistema de Universidade Aberta do Brasil (Sistema UAB). Além disso, espera-se que os critérios adotados para concessão de bolsas, estejam alinhados com as necessidades dos bolsistas-docentes e possam realmente significar um estímulo financeiro que dê condições para a continuidade da sua formação acadêmico-científica.

REFERÊNCIAS

BECHARA, E.; VIERTLER, H. (1997). Criação e consolidação da sociedade brasileira de química (SBQ). **Química Nova**, São Paulo, v. 20, 1997.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Formação de professores no Brasil (1990-1998) In: ANDRÉ, M.E.D.A. (Org.) **Série Estado do Conhecimento n° 6**. Brasília: INEP. 2002.

_____. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Portaria n. 61**, de 22 de março de 2017. Define critérios de concessão de bolsas a alunos matriculados nos Programas de Mestrado Profissional em rede da Capes. 2017.

_____. **Portaria Normativa n° 17**, de 28 de dezembro 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes. Diário Oficial da União, 29 dez., 2009.

CUNHA, F. S.; OLIVEIRA, S. K. G.; ALVES, J. P. D.; RIBEIRO, M. E. N. P. Produção de material didático em ensino de química no Brasil: um estudo a partir da análise das linhas de pesquisa Capes e CNPq. **HOLOS**, v. 3, p. 182 -192, 2015.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LALANDA, M. C.; ABRANTES, M.M. O conceito de reflexão em J. Dewey. In: ALARCÃO, I. (Org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Portugal: Porto Editora, cap. 2, p. 41-61, 1996.

LEAL, M. C. **Didática da Química: fundamentos e práticas para o Ensino Médio**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A inovação na área de educação química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p 48-56, fev. 2013.

MALDANER, O. A. A pós-graduação e a formação do educador químico: tendências e perspectivas. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (Orgs.) **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Editora Átomo, p. 267-288, 2008.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1989.

MIRANDA, M.G. O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre teoria e prática na formação de professores. In: ANDRÉ, M.E.D.A. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, p. 71-90, 2001.

MONTEIRO, A.L.; FURLAN, M.; SUAREZ, P.A.Z. Sistema Nacional de Pós-Graduação e a área de Química na CAPES. **Química Nova**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 618-625, 2017.

PROFQUI. **Projeto Acadêmico**. 2017. Disponível em: <<http://www.profqui.ufv.br/wp-content/uploads/2017/04/Projeto-PROFQUI.pdf>>. Acessado em Nov. de 2019.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 158 p., 1992.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, Vol. 25, Supl. 1, 14-24, 2002.

SILVA, P. A. D.; DEL PINO, J. C. O Mestrado Profissional na área de Ensino. **HOLOS**, ano 32, v. 8, p. 318-337, 2016.

SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S.; REZENDE, D. B. O Ensino de Química e os 40 anos da SBQ: o desafio do crescimento e novos horizontes. **Química Nova**, vol. 40, nº 6, p. 656 – 662, 2017.