

# As Pesquisas no Campo da Formação de Professores de Química no Brasil: Detalhando Significados Construídos

\*Marcel Thiago Damasceno Ribeiro (PG)<sup>1</sup>, Terezinha Valim Oliver Gonçalves (PQ)<sup>2</sup>

1. LabPEQ – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Química – UFMT - marcelufmt@yahoo.com.br
2. Instituto de Educação Matemática e Científica - UFPA

*Palavras-Chave: Estado da Arte, Formação de Professores de Química, Educação Química.*

## RESUMO:

Este trabalho busca fazer uma síntese integrativa do conhecimento sobre o tema da formação de professores de Química que foram empreendidas na área de Educação Química nos últimos 10 anos, de 2004 a 2014, com base na análise de teses defendidas nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Brasil, e dos artigos publicados no periódico Química Nova na Escola no período de 2007 a 2014. O objetivo é divulgar e reconstruir percursos seguidos e significações elaboradas em diálogo com pesquisadores que têm se dedicado à formação inicial, desenvolvimento profissional, saberes docentes e iniciação à docência em Química.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A presente pesquisa teve a finalidade à construção do estado da arte sobre as pesquisas que foram empreendidas sobre formação de professores de Química na área de Educação Química com o objetivo de divulgar e reconstruir percursos seguidos e significações elaboradas em diálogo com pesquisadores que têm se dedicado à formação inicial, desenvolvimento profissional, saberes docentes e iniciação à docência em Química. Este estado da arte foi um movimento necessário para a elaboração da pesquisa de tese de doutorado em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) na linha de pesquisa *Formação de Professores*, do polo da Universidade Federal de Mato Grosso, que está em desenvolvimento desde o ano de 2013, intitulado *Saberes Científicos e Pedagógicos de Conteúdo expressos pelos professores egressos do Programa de Bolsa de Iniciação a Docência em Química da UFMT*.

A área de Educação Química, em termos de pesquisas é muito jovem, tendo mais de 50 anos em termos internacionais e sendo cerca de 38 anos em termos brasileiros, já que as primeiras pesquisas em ensino de Química no Brasil datam de 1978. Devido ao pouco tempo de tradição como área de investigação, é natural que a Educação Química, tanto em termos internacionais como nacionais, não mereça ainda, por parte da comunidade Química como um todo, a mesma credibilidade das outras áreas, como química orgânica, físico-química, entre outros. O maior reconhecimento da área de Educação Química depende fundamentalmente da divulgação da sua capacidade de resolver problemas que não podem ser resolvidos pelas outras áreas da Química, já que o domínio do conhecimento químico é uma condição necessária, mas não suficiente para se ter um bom processo de ensino-aprendizagem nessa ciência (SCHNETZLER e ARAGÃO, 1995).

De acordo com Schnetzler (2002), os pesquisadores pioneiros da área de Educação Química se sentem orgulhosos de ter dado os primeiros passos nesse novo campo de pesquisa no Brasil. A autora revela que sem Ático Chassot, Letícia Parente, Luiz Otávio Amaral, Luiz Roberto Pitombo, Mansur Lufti, Maria Eunice Ribeiro Marcondes, Otávio Maldaner, Roberto Ribeiro da Silva, Romeu Rocha-Filho, Roque Moraes, a própria Roseli Pacheco Schnetzler, dentre outros, certamente a área de Educação Química no país não teria ido tão longe como foi, formando e lançando novas gerações para a meta de constituir a área de pesquisa em ensino de Química no

Brasil. Segundo ela, o que unia esses pesquisadores e educadores pioneiros eram a necessidade, a condição e a sensação de ostracismo que julgavam injustas e a crença na educação em Química para um país melhor.

Nesse sentido, Schnetzler (2010) revela que no espaço de apenas três décadas houve a constituição de uma comunidade de educadores químicos brasileiros, que vêm desenvolvendo pesquisas em uma nova área da Química, a Educação Química. E essas pesquisas trazem os seguintes temas: identificação de concepções alternativas dos alunos e propostas de modelos de ensino que as levem em conta, resolução de problemas, experimentação e práticas de laboratório, análise de materiais didáticos, relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente em processos de ensino-aprendizagem, linguagem e comunicação, a problemática e o emprego de modelos e analogias, concepções epistemológicas de professores, proposta para uma formação docente mais adequada, questões curriculares e de avaliação, e o papel das novas tecnologias de comunicação.

A pertinência desses temas de investigação para uma melhor formação e atuação docente em Química decorre da constatação de que a prática pedagógica do educador manifesta suas concepções de ensino, aprendizagem e de conhecimento, como também suas crenças, seus sentimentos, seus compromissos políticos e sociais (ARAGÃO, 2000).

A identidade da área de Educação Química como campo de investigação é marcada pela especificidade do conhecimento científico, que está na raiz dos problemas de ensino e aprendizagem investigados. Schnetzler (2002) argumenta que:

Esse campo de investigação não tem o propósito de se buscar métodos didáticos mais adequados ao ensino daquele conhecimento, mas sim, de investigar processos que melhor deem conta de reelaborações conceituais ou transposições didáticas necessárias ao seu ensino em contextos escolares determinados. Isso significa que o ensino de ciências/química implica a transformação do conhecimento científico/químico em conhecimento escolar, configurando a necessidade de criação de um novo campo de estudo e investigação, no qual questões centrais sobre o que, como e porque ensinar ciências/química configura o cerne das pesquisas (p.15).

Após ir a busca de contextualizar a configuração da área de Educação Química no Brasil e com o objetivo de revisar as produções acadêmicas mais recentes dessa área, fiz um levantamento das teses disponíveis no site Domínio Público (<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaPeriodicoForm.jsp>) do período de 2004 a 2014 e dos trabalhos publicados no periódico nacional Química Nova na Escola (<http://qnesc.sbq.org.br/>) no período de 2007 a 2014.

Cabe ressaltar que a área de pesquisa em Educação Química situa-se em áreas de concentração amplas, tais como: Educação, Ensino de Ciências, Educação em Ciências e Matemática, Química e Educação Científica e Tecnológica nos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no Brasil.

Justifico a escolha do portal Domínio público, pois é uma biblioteca digital gratuita e permite acesso a um banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e que possibilita algumas formas de pesquisa como a busca de um descritor que esteja contido nas palavras-chave ou título do trabalho. Nesse percurso, procurei mapear as produções científicas sobre formação de professores e, tendo em vista o meu objeto de pesquisa que versa sobre saberes docentes num contexto de formação inicial e desenvolvimento profissional, elegi os seguintes descritores: formação inicial, desenvolvimento

profissional, saberes docentes, ensino de Química e Química, que deveriam constar no título, nas palavras-chave ou no resumo das teses disponíveis nos sites utilizados.

Estabeleci como recorte temporal para a busca das teses, a fim de averiguar o que se tem produzido nesse campo de conhecimento a partir do ano de conclusão de minha formação inicial em Licenciatura Plena em Química na UFMT que foi em 2004 ao segundo ano do meu curso de doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) em 2014, ou seja, os últimos 10 anos. A opção pelos artigos apresentados no periódico da Química Nova na Escola a partir de 2007, pois foi o ano da criação do PIBID.

Apoio-me em Soares (2012) para a opção de pesquisar apenas as teses em detrimento das dissertações de mestrado, pois se configura na economia de pesquisa, uma vez que este estado de conhecimento já foi construído e publicado.

### O QUE DIZEM AS TESES?

O exame das teses defendidas no período de 2004 a 2014 com os descritores: formação inicial, desenvolvimento profissional, saberes docentes, ensino de Química e Química, revelam 47 teses de doutorado com a seguinte distribuição: por ano e instituição de origem, conforme Tabela 1, abaixo:

**Tabela 1: Teses de Doutorado publicadas no site Domínio Público de 2004 a 2014.**

ANO DE PUBLICAÇÃO	QUANTIDADE DE TESES PUBLICADAS	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM
2004	***	***
2005	***	***
2006	6	UFSCAR*, UFSC*, UFSC (02), PUCSP (01), PUC/RIO.
2007	11	UNIMEP*, UFG*, UFRN (03), PUCSP (04), UFSCAR, UNESP/ARAR.
2008	7	PUCSP*, UFSC*, UFRGS(02), UNESP/RC, UFSCAR(02)
2009	6	UFSC*, PUCRS (02), UFSCAR (02), UNESP/RC
2010	13	UFSC (02)*, UERJ*, PUCRS (02) *, UFRJ*, FURG*, UFSCAR (03), UNESP/RC, PUCSP, UFRGS,
2011	***	***
2012	4	UFRGS*, UNB*, UFC*, PUCRS*.
2013	***	***
2014	***	***
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	

**Descritores: Formação Inicial; Saberes Docentes; Desenvolvimento Profissional; Ensino de Química e Química.**

**\* Específico no Campo da Educação Química e/ou Educação em Ciências**

Com o descritor *formação inicial* foram encontradas 15 teses, das quais 03 se dedicam à Educação em Ciências/Química (02 publicadas em 2008 pela PUCSP e 01 publicada em 2010 pela UFSC); já com o descritor *desenvolvimento profissional* foram encontradas 10 teses, sendo somente 01 da área de Educação em Ciências/Química publicada pela UFSC; com o descritor *saberes docentes* foram encontradas 09 teses, sendo somente 01 da área de Educação em Ciências/Química publicada em 2007 pela UFG; com o descritor *Química* foram encontradas 09 teses (01 publicada pela UNIMEP no ano de 2007, 02 publicadas pela PUCRS, 01 pela UFRJ e 01 pela FURG, no ano de 2010 e 01 pela UFRGS, 01 pela UNB, 01 pela UFC e 01 pela PUCRS publicadas no ano de 2012, sendo todas da área de Educação em Ciências/Química); com o descritor

*ensino de Química*, encontrei 04 teses (01 publicada pela UFSCAR e 01 pela UFSC no ano de 2006, 01 publicada pela UERJ e 01 pela UFSC no ano de 2010, sendo todas também da área de Ciências/Química); totalizei, assim, 17 (dezesete) teses situadas na área de Educação Química das 47 encontradas no período de 2004 a 2014.

Das 17 teses defendidas na área de Educação em Ciências/Química, apresentarei somente as pesquisas, cujos focos temáticos se coadunam com o meu objeto de pesquisa, ou seja, *formação inicial, desenvolvimento profissional e saberes docentes*. A partir da leitura flutuante dos resumos destaco que:

A pesquisa de Zuliani (2006), ao considerar as práticas de ensino, na qualidade de disciplinas integradoras entre o conhecimento específico das Ciências em geral e os conhecimentos pedagógicos para o exercício docente têm se tornado o *locus* da discussão da formação para o ensino. Sua pesquisa foi realizada por meio de um projeto de intervenção com licenciandos em Química, numa proposta que utilizou a metodologia investigativa, no desenvolvimento das disciplinas de Prática de Ensino de Química I e II da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), tendo como objetivo buscar a percepção dos sujeitos de pesquisa a respeito da própria aprendizagem e sua transferência a outros contextos e utilizou o referencial proposto pela Fenomenologia e Semiótica Social para a análise dos dados.

A autora (ZULIANI, 2006) concluiu que gradualmente os estudantes de Licenciatura em Química percebem a construção de estratégias de aprendizagem como um processo de construção pessoal. Por outro lado, ocorre uma valorização dessa construção como conhecimento profissional que precisa ser desenvolvido nos alunos por meio da atuação do professor. Os estudantes de licenciatura foram capazes de construir e reconstruir o significado de aprender com o ponto de chegada à percepção da responsabilidade pelo próprio processo na aprendizagem e na necessidade de aplicar esses conhecimentos a novos contextos da ação, ou seja, na atividade profissional.

Melo (2007) discute, em sua tese, a formação de professores desenvolvida na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), a partir da análise de três cursos da área de ciências exatas: Física, Matemática e Química e teve os seguintes objetivos: destacar e analisar as principais dificuldades enfrentadas no decorrer do processo formativo dos estudantes; identificar os saberes docentes produzidos nos cursos, assimilados e utilizados na prática cotidiana pelos licenciandos ao assumirem a docência no estágio; compreender se os conteúdos específicos, do modo como são trabalhados, possibilitam a transposição didática; identificar as práticas formativas predominantes nos cursos que mais contribuem para o desenvolvimento da identidade profissional dos licenciandos. A autora teve como referência para análise a produção científica da área, o histórico dos cursos e da instituição e a documentação legal. Foram realizadas entrevistas com os professores e coordenadores do curso e a realização de um grupo focal com os alunos.

Os resultados da pesquisa de Melo (2007), contribuíram para que a formação inicial universitária, considerada como *locus* privilegiado para a elaboração de saberes e para o desenvolvimento da identidade profissional, formas de ação e inserção na profissão. A pesquisa indicou que a qualidade teórica-científica dos cursos, além da disposição de muitos professores formadores para discutir os cursos de licenciatura, são fundamentais para a melhoria crescente da formação de professores, no cenário local e nacional.

A pesquisa de Abreu (2010) focaliza o estudo das políticas curriculares para o nível médio de ensino, no que diz respeito aos sentidos produzidos pela comunidade disciplinar de ensino de Química para as políticas desenvolvidas no contexto da

reforma da educação básica no Brasil. Na sua investigação, a autora defende a utilização da abordagem do ciclo de políticas proposto por Stephen Ball, por permitir analisar a produção de sentidos em jogo no processo político, bem como ação epistêmica dos participantes desse processo. Considera que a comunidade disciplinar de ensino de Química configura-se como uma comunidade epistêmica local, pois suas principais lideranças participam da negociação de sentidos que influenciam as políticas, tentando estabelecer assim uma relação hegemônica.

Abreu (2010) selecionou textos curriculares não-oficiais produzidos pelas principais lideranças da comunidade disciplinar de ensino de Química em diferentes contextos da área de ensino da disciplina como em eventos, veículos de divulgação, livros didáticos, entrevistas, além dos textos curriculares da reforma do ensino médio elaborados pelo MEC. Em sua análise, a autora aponta para a questão de que os discursos curriculares da comunidade, na tentativa de se tornarem hegemônicos, privilegiam os discursos sobre a contextualização, a interdisciplinaridade, a formação para a cidadania, o conhecimento químico escolar e a relação entre pesquisa e prática docente, por estes ampliarem os sentidos defendidos pela comunidade. Chega à conclusão de que na negociação dos sentidos desses discursos, formam-se ambivalências, resultantes das recontextualizações por hibridismo que acontecem na complexidade do processo político, que colaboram para a busca da hegemonia pretendida nas articulações da comunidade.

Massena (2010), em sua tese, investigou a construção sócio-histórica do currículo do curso de licenciatura em Química do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no período de 1993 a 2005. Buscou compreender como ocorreu a gestação, criação, implantação e a implementação do citado curso e a influência dos formadores de professores na construção social do currículo desse curso, com especial atenção para as tensões e desafios decorrentes de diferentes concepções de formação docente de professores do Instituto de Química e da Faculdade de Educação (FE) que atuavam como formadores desse curso.

A autora finaliza sua pesquisa expressando que a categoria institucional Licenciatura em Química permaneceu hegemônica, conforme o modelo 3+1, apesar de ter havido a mudança organizacional, com a reestruturação da matriz curricular e ao apresentar os resultados de investigação sobre a prática docente de formadores de professores de Química, foi possível compreender os mecanismos institucionais, políticos, sociais e culturais que mobilizam esses sujeitos e repercutem na formação oferecida.

No trabalho de pesquisa de Souza (2010) intitulada de *Histórias de Constituição e Ambientalização de Professores de Química em Rodas de Formação em Rede: Colcha de Retalhos tecida em partilhas de narrativas*, o autor defendeu a tese que é das Rodas de Formação em Rede como espaços privilegiados na ambientalização de professores que escrevem, leem e contam suas histórias, daí a aposta na narrativa e no exercício de contar histórias e partilhá-las nessas Rodas. A pesquisa aconteceu no contexto das histórias dos grupos de professores de Ciências de três instituições (PUCRS, Unijuí e FURG), atuando em projetos institucionais de formação permanente.

Esta história para o autor encontra-se enredada na história da Rede, especialmente no sentido da explicitação de movimentos de grupos de professores de Ciências que, desde a década de 80, articulam parcerias no desenvolvimento de projetos interinstitucionais implicados com formação permanente de professores e para a análise sustentou-se em dois referenciais: o da análise textual discursiva proposta

por Moraes e Galizazzi (2007) e o de narrativa como uma técnica de pesquisa fenomenológica, tal como propõe Dutra (2002).

O trabalho de tese de Santos (2011) foi resultado de uma investigação que teve como objeto o trabalho e a mobilização de saberes docentes, tendo como foco principal de análise os limites da racionalidade pedagógica na Educação Superior. A tese principal que o autor apresenta é que os professores sem formação específica para a docência mobilizam saberes em situação de prática, saberes experienciais oriundos de suas inter-relações, no entanto, esses saberes não dão conta das incertezas em situação de trabalho e permanecem isolados em um contexto no qual não superam a falta de uma formação pedagógica para a docência.

Para subsidiar sua pesquisa, o autor adotou a pesquisa qualitativa como método de pesquisa e utilizou-se dos seguintes procedimentos: a revisão bibliográfica; aplicação de questionário com questões abertas e fechadas; realização de entrevista semiestruturada e de explicação; e a observação não participante. Os resultados de sua pesquisa evidenciaram que os docentes investigados do curso de licenciatura em Física e Química do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) em Fortaleza, são movidos por uma racionalidade técnica que se funde em sua prática, apresentam deficiências pedagógicas que impedem a superação do hiato teoria e prática, cristalizando cada vez mais a separação do pensar e do fazer. Por fim, concluiu também que o professor-bacharel dos cursos investigados tem uma pedagogia própria pautada na transmissão do conteúdo, e segundo suas representações não consideram a formação pedagógica como base para a docência, mas sim os saberes da área específica da sua formação profissional.

Frison (2012) elaborou sua tese a partir de um processo de pesquisa-ação ocorrido no contexto de um curso de licenciatura em Química, no qual se constituíram grupos de trabalho envolvendo professores em formação inicial e professores em exercício, da escola de educação básica e da universidade (Unijuí), que assumiram a própria prática docente como referência para a análise e reflexão de seu processo formativo. Apresenta sua pesquisa como sendo de natureza qualitativa e orientada pelos pressupostos da pesquisa-ação, tendo como objetivo principal investigar e analisar os saberes docentes e as aprendizagens sobre conhecimentos profissionais de professores construídas durante a elaboração e o desenvolvimento de propostas de ensino, denominadas de *Situações de Estudo* e a compreensão de que mudanças podiam ocorrer nas ações desses professores que durante o desenvolvimento de suas propostas de trabalho envolvem-se em processos reflexivos que lhes permitem refletir na e sobre a própria prática.

Os dados de sua pesquisa foram produzidos a partir das gravações em áudio dos encontros e das entrevistas; das gravações em áudio e vídeo das aulas de estagiárias e foram analisados com base nos argumentos de Moraes e Galiazzi (2007) sobre a análise textual discursiva. A pesquisadora defendeu a tese de que a socialização, a análise e a reflexão sobre práticas pedagógicas orientadas por propostas de ensino denominadas de Situações de Estudo, produzidas por professores de Química em formação inicial durante o curso e desenvolvidas por eles no espaço/tempo do Estágio de Docência quando acompanhadas pela pesquisa, aumentam seu potencial formativo, oferecem maiores chances para a (re)significação e produção de conhecimentos profissionais de professor, favorecem a constituição de um professor reflexivo, mais autônomo e capaz de tomar decisões conscientes e contribuem para qualificar a formação, atuação e desenvolvimento próprio e dos estudantes.

E por fim, a pesquisa de tese de Soares (2012) teve como pano de fundo o curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Química, oferecido pela UFMT, curso esse que projetou uma formação inovadora, baseada na articulação entre História e Filosofia da Ciência. Foram investigadas as práticas pedagógicas de três professores egressos a partir da Etnografia da Prática Escolar, com observação participante, entrevista semiestruturada e análises de documentos.

A problematização da pesquisa de Soares (2012) centrou-se na busca da compreensão de como está sendo a prática pedagógica do professor de Química, de que forma o conhecimento específico e o pedagógico permeiam a prática desses professores, quais dispositivos epistemológicos e pedagógicos utilizam para trabalhar a relação teoria e prática e quais compreensões os professores egressos investigados possuem da sua prática; como pensam, planejam e desenvolvem a sua formação continuada. A pesquisa revelou a necessidade de um distanciamento dos discursos e a aproximação da realidade das condições objetivas de trabalho desses três professores e concluiu que a materialidade do mundo da vida e do trabalho docente pesquisado revelou evidências que permitiram repensar o processo de análise sem a culpabilização desses professores, compreendendo os fatores de resistência/restrição à efetivação da Prática Pedagógica.

Pela presente análise, a partir de uma imersão nas teses analisadas, dada a relevância dos temas apresentados, posso inferir que existem constatações explicitadas nos resultados dessas teses que me fizeram reforçar uma busca pela reflexão sobre *Como se configuram e se expressam Saberes Científicos e Pedagógicos de Conteúdos Químicos subjacentes à docência de professores ao ensinarem Química na Educação Básica*, essa reflexão é o problema central da minha pesquisa de tese de doutorado com o intuito para uma melhor compreensão da base de conhecimentos necessários para a formação dos futuros educadores químicos nos cursos de Licenciatura em Química.

Considerando que não se deve ignorar que foi utilizado um recorte temporal para a construção desse estado da arte e também na área de Educação e Educação em Ciências e Matemática, podem existir discussões relacionadas aos descritores mencionados, mas a partir de outro recorte, o levantamento feito demonstra que a *formação inicial* é mais recorrente nas pesquisas do que *desenvolvimento profissional, saberes docentes e ensino de Química*, revelando, assim, a importância e a necessidade de investir em pesquisas sobre esses três últimos temas citados, uma vez que a produção na área de Educação em Ciências/Química se revela de forma tímida.

A ausência da região norte na produção dessas teses chamou a atenção, o que não significa que questões relacionadas à formação inicial, saberes docentes e desenvolvimento profissional não estejam sendo investigadas na região, mas a partir de outros recortes. Contudo, na área de Educação em Ciências e Matemática é sabida a carência de pesquisadores doutores nessa área na região, havendo somente um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, com nível de Doutorado, a partir de 2009, que se situa na UFPA. Esta situação justificou a criação do Curso de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática a partir do ano de 2011 do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGCEM/UFMT/UFPA/UEA). Este curso se organiza a partir da Associação em Rede (AR) de Instituições de Ensino Superior (IES) da Região Amazônica Legal Brasileira, denominada Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), abrangendo os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima, tendo como principal meta a formação de novos

doutores nessa região para contribuir com a produção científica da área de Educação em Ciências e Matemática e, por conseguinte para a área de Educação Química. Os candidatos naturais desse Programa de Doutorado são professores mestres das IES associadas que trabalham em cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Química, Matemática e Pedagogia.

## **O QUE DIZEM OS ARTIGOS DO PERIÓDICO QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (QNEsc)?**

Ainda com o objetivo de subsidiar a pesquisa de doutorado que estou desenvolvendo, fiz análises dos artigos publicados no periódico Química Nova na Escola<sup>1</sup> (QNEsc), pois é um importante meio de veiculação da produção da área de Educação Química no Brasil.

Os artigos para publicação na revista cobrem a área de ensino de Química nos níveis fundamental, médio e superior, nas seguintes seções: Química e Sociedade, Educação Química e Multimídia, Espaço Aberto, Conceitos Científicos em Destaque, História da Química, Atualidades em Química, Relatos de Sala de Aula, Ensino de Química em Foco (Antiga Pesquisa em Ensino de Química), O aluno em Foco, Experimentação no Ensino de Química, Elemento Químico e Cadernos de Pesquisa.

Pelo fato da QNEsc apresentar várias seções fiz a opção de analisar com os mesmos descritores utilizados para a busca das teses, só os artigos publicados na seção *Ensino de Química em Foco* por se tratar da seção da revista que abrange e discute, de modo específico, a formação do professor e também os artigos cujas temáticas versavam sobre o PIBID, embora estivessem em outras seções da revista. Do recorte temporal estabelecido (2007 a 2014) foram encontrados 17 artigos na seção *Ensino de Química em Foco*.

Como as experiências de formação do PIBID fazem parte do meu objeto de pesquisa, cabe registrar que excepcionalmente no ano de 2012, a revista Química Nova na Escola teve um número especial sobre o PIBID, com a publicação de 12 artigos. De acordo com os editores da revista, o PIBID se revela como uma comunidade em franca expansão como foi observado nas plenárias sobre o programa por ocasião do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) em Salvador-BA. Nesse sentido, a edição especial da QNEsc sobre o PIBID se fez importante e revelou a heterogeneidade dos projetos pelo país.

Ao analisar os 12 artigos apresentados na edição especial sobre o PIBID, identifiquei que os textos submetidos foram apresentados por 18 estados diferentes, com destaque para a região nordeste com 32% dos textos submetidos, seguidos da região sul com 30%. Todos os artigos apresentados destacam que o PIBID se tornou uma política pública muito importante de valorização do magistério, possibilitando aos licenciandos em Química a atuação no seu campo de trabalho desde o início de sua formação, e relatam as várias experiências didáticas oriundas das atividades desenvolvidas em seus subprojetos de Química e expressam o interesse maior pela

---

<sup>1</sup> A QNEsc tem como objetivo subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro, se revelando como um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre formação de professores de Química e o processo de ensino e a aprendizagem dos conhecimentos químicos e sua primeira publicação data o ano de 1995. A revista foi integrada à linha editorial da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), que publica também a revista Química Nova e o Journal of the Brazilian Chemical Society. Do ano do início da sua publicação até o ano de 2007, a QNEsc tinha uma periodicidade semestral, sempre publicada nos meses de maio e novembro. A partir do ano de 2008 passou a ter uma periodicidade trimestral, com publicações nos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro.

Química por parte dos alunos da educação básica nas escolas onde esses subprojetos de Química do PIBID são desenvolvidos.

Nos anos seguintes, outros 08 artigos sobre as experiências do PIBID em Química e o impacto desse programa na formação acadêmica dos bolsistas foram publicados na QNEsc nas seguintes seções: (*Relatos em Sala de Aula*, 01 em 2013 e 01 em 2014, e 03 em *Espaço Aberto*, 03 em *Ensino de Química em Foco* publicados no ano de 2014).

Vale registrar que em todos os artigos apresentados sobre o PIBID em Química, alguns trabalhos apenas foram relatos de experiências de desenvolvimentos das atividades didáticas e estudos sobre o impacto desse programa na formação dos licenciandos bolsistas participantes. Não teve nenhum registro de trabalho com resultados de pesquisa sobre o acompanhamento e desenvolvimento profissional dos egressos participantes desse programa de iniciação à Docência, o que fez reforçar a pertinência do estudo de minha pesquisa sobre *saberes docentes* expressos nas experiências dos egressos desse programa de bolsas de iniciação à Docência no seu contexto profissional.

A partir deste ponto, passo à apresentação dos 05 artigos selecionados na seção *Ensino de Química em Foco* dos 17 artigos encontrados como citei anteriormente, para uma análise mais aprofundada, dos quais construí profícuas observações, de acordo com o Quadro 1:

**Quadro 1: Artigos da QNEsc selecionados da Seção Ensino de Química em Foco**

<b>TÍTULO DOS ARTIGOS</b>	<b>AUTORES</b>
<b>1º - Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo.</b>	Nº 27, fevereiro 2008 Ático Chassot
<b>2º Relações entre Concepções Epistemológicas e Perfil Profissional Presentes em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química do Estado de Goiás.</b>	Vol. 31, nº 2, maio 2009 Nyara Araújo da Silva Mesquita e Márlon Herbert Flora Barbosa Soares
<b>3º Narrativas Acerca da Prática de Ensino de Química: Um Diálogo na Formação Inicial de Professores.</b>	Vol. 32, nº 2, maio 2010 Fábio Peres Gonçalves e Carolina dos Santos Fernandes
<b>4º A Análise do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no Planejamento de Atividades com a Utilização de Modelos no Ensino de Química</b>	Vol. 35, nº 2, maio 2013 Analice Almeida Lima e Isauro Beltrán Núñez
<b>5º Os Saberes Docentes na Formação de Professores de Química Participantes do PIBID</b>	Vol. 35, nº 4, novembro 2013 Joanez Aparecida Aires e Barbara Grace Tobaldini

Chassot (2008), em seu artigo *Quando morre um velho é como biblioteca que queima*, relatou uma pesquisa envolvendo ações de alunas e alunos do curso de Pedagogia como pesquisadores de saberes populares que são trazidos à sala de aula, iluminados por saberes acadêmicos, transformando-os em saberes escolares.

A proposta de trabalho apresentado no artigo centrou-se no desencadeamento de diálogo entre gerações, com exigências de superação de óbices como presenteísmo e o cientificismo, na busca de salvar saberes sob risco de extinção pelo esquecimento ou pela biopirataria. O autor revela que, além dos produtos que são os novos saberes escolares, apontam-se como subprodutos modificações entre os pesquisados e os pesquisadores.

Em Mesquita e Soares (2009), o artigo teve como objetivo discutir as visões de ciências implícitas nos projetos pedagógicos das licenciaturas em Química, de modo a contribuir com uma formação de educadores químicos que seja coerente com as necessidades formativas atuais. Os autores trazem a afirmação de que os projetos pedagógicos de curso apresentam os direcionamentos epistemológicos e metodológicos para a construção da proposta pedagógica e curricular de um curso de graduação. Nesse sentido, a pesquisa apresentada no artigo foi empreendida por meio da análise textual discursiva a partir de projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Química no estado de Goiás. E observaram que os documentos tentam adequar as propostas dos projetos analisados às orientações legais, porém apresentam contradições em relações aos referenciais teóricos adotados.

No decorrer do artigo, os autores informam que um dos aspectos analisados considera as características positivistas da ciência incorporadas de forma parcial aos textos dos documentos a partir da ênfase dada à experimentação como forma de confirmar as teorias ou como aspecto central no processo de formação docente. Revelam, também, que as atividades do futuro docente são associadas ao trabalho de laboratório, ao controle de qualidade e às indústrias em detrimento das atividades pedagógicas.

Gonçalves e Fernandes (2010), em outro artigo, defendem que a narrativa escrita como um processo dialógico pode favorecer a apreensão de conhecimentos dos professores em formação inicial. O objetivo principal do artigo são as análises das narrativas dos licenciandos em Química sobre o componente curricular Prática de Ensino de Química como componente curricular.

Os autores relatam que as narrativas foram submetidas aos procedimentos da análise textual discursiva e os resultados dão conta de que parte dos futuros docentes valoriza uma dicotomia entre teoria e prática e, em consequência, a prática em sala de aula ocorre como um desenvolvimento de técnicas de ensino descontextualizadas. Evidenciam, também, que os licenciandos, ao mesmo tempo, entendem que este componente curricular é permeada por trabalhos de natureza coletiva e a sala de aula foi reconhecida como um dos espaços explorados pela Prática de Ensino de Química. Porém, os sujeitos investigados não mencionaram outros possíveis espaços igualmente importantes para o exercício docente.

Lima e Núñez (2013) apresentam trabalho de pesquisa que teve como objetivo analisar os elementos relativos ao conhecimento pedagógico do conteúdo que foram mobilizados quando licenciandos de Química elaboraram atividades de ensino voltadas à educação básica que envolviam a utilização de modelos. Participaram dessa pesquisa 13 licenciandos de Química da UFRN que cursavam a disciplina Prática de Ensino de Química. Os pesquisadores utilizaram como instrumentos de pesquisa planos de atividades para ensinar conteúdo de Química, elaborados pelos licenciandos, e uma entrevista semiestruturada.

Os autores concluíram que diferentes elementos relacionados ao conhecimento pedagógico de conteúdo foram mobilizados pelos sujeitos investigados e que discussões e reflexões pertinentes aos planos de atividades elaborados inicialmente subsidiaram a reelaboração de planos mais adequados ao trabalho com modelos na educação básica de Química.

No quinto artigo, de Aires e Tobaldini (2013) intitulado *Os Saberes Docentes na Formação de Professores de Química participantes do PIBID* as pesquisadoras tiveram como objetivo analisar os saberes docentes que foram incorporados pelas professoras supervisoras do PIBID em Química da educação básica a partir de sua participação no subprojeto Química da UFPR. Nesse sentido, se revela inédita a escolha em meu

trabalho de doutorado por pesquisar os saberes expressos por egressos desse programa no contexto profissional.

A base teórica que subsidiou o trabalho das autoras foi ancorada principalmente nas obras de Gauthier e Tardif e os dados foram constituídos por meio de diário de pesquisa, entrevistas e reuniões realizadas com três professoras supervisoras do PIBID da rede pública que participaram do projeto. Utilizaram a análise textual discursiva para a análise desses dados. Os resultados da pesquisa apontaram que as ações desenvolvidas no subprojeto Química têm possibilitado às professoras da educação básica participantes refletir sobre sua prática, incorporando saberes docentes que não foram desenvolvidos suficientemente em sua formação inicial.

## APONTAMENTOS CONCLUSIVOS

Chegando ao fim desse estado da arte, concluímos que as pesquisas na área de Educação Química se revelam muito tímidas na região amazônica brasileira<sup>2</sup>. Contudo, é relevante reconhecer que as demais regiões do Brasil já possuem um contingente de profissionais especializados nessa nova área de conhecimento da Química, com capacidade de produção de pesquisas, inclusive reconhecidas internacionalmente, apesar das inúmeras dificuldades que se impõem no desenvolvimento de um novo campo de saber (SCHNETZLER, 2004).

A perspectiva futura dessa área de conhecimento é muito próspera, principalmente na região amazônica, com novos doutores que estão sendo formados pela REAMEC com o compromisso ético e político de fazerem a diferença nos cursos de formação de professores nas licenciaturas em que atuam em termos mais amplos, em Ciências Naturais e, em termos específicos, na área de Química.

Outro dado que evidencia o crescente desenvolvimento da Educação Química em nosso país diz respeito às realizações sistemáticas de vários encontros nacionais e regionais sobre o ensino de Química. Schnetzler e Aragão (1994) relatam o histórico da realização desses encontros como a realização anual dos EDEQs (Encontro de Debates sobre Ensino de Química), desde 1980, e dos ECODEQCs (Encontro Centro-Oeste de Debates sobre Ensino de Química e Ciências), a partir de 1989; dos ENNEQs (Encontro Norte-Nordeste de Ensino de Química) a partir de 1990, e dos ESEQS (Encontro Sudeste de Ensino de Química) desde 1992, que ocorrem à semelhança dos ENEQs (Encontro Nacional de Ensino de Química), bianualmente, sendo que este último começou a fazer história em 1982.

Com o desenvolvimento da área de Educação Química no Brasil e em termos internacionais, é de se esperar que as pesquisas tenham gerado avanços significativos no conhecimento e que possam contribuir de forma potencial para a melhoria do trabalho docente em Química no nosso país (SCHNETZLER e ARAGÃO, 1994).

## REFERÊNCIAS

ABREU, Rozana Gomes de. **A Comunidade Disciplinar de Ensino de Química na Produção de Políticas Curriculares para o Ensino Médio no Brasil**. 2010. 206 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

AIRES, Joanez Aparecida; TOBALDINI, Barbara Grace. Os Saberes Docentes na Formação de Professores de Química Participantes do PIBID. **Revista Química Nova na Escola**. V. 35, Nº. 4, p.272-282, novembro 2013.

---

<sup>2</sup> Na Região Norte, têm se titulado os primeiros doutores em Educação em Ciências, com formação básica em Química, nas duas primeiras décadas deste século, o que nos permite prever aumento das pesquisas nessa região.

ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. Uma Interação Fundamental do Ensino e Aprendizagem: Professor, Aluno, Conhecimento. In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de (Org). **Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens**. Campinas: R. Vieira Ed., 2000, p. 82-98.

CHASSOT, Áttilo Inácio. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. **Revista Química Nova na Escola**. n.27, p. 9-12, fevereiro 2012.

FRISON, Marli Dallagnol. **A Produção de Saberes Docentes articulada à Formação Inicial de Professores de Química: Implicações teórico-práticas na Escola de Nível Médio**. 2012. 310 f. Tese (Doutorado em Educação), Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

GONÇALVES, Fábio Peres; FERNANDES, Carolina dos Santos. Narrativas acerca da Prática de Ensino de Química: Um Diálogo na Formação Inicial de Professores. **Revista Química Nova na Escola**. V. 32, Nº. 2, p.120-127, maio 2010.

LIMA, Analice Almeida; NÚÑEZ, Isauro Beltrán. A Análise do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no Planejamento de Atividades com a Utilização de Modelos no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**. V. 35, Nº. 2, p.123-131, maio 2013.

MASSENA, Elisa Prestes. **A História do Currículo da Licenciatura em Química da UFRJ: Tensões, Contradições e Desafios dos Formadores de Professores (1993-2005)**. 2010. 367 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

MELO, Geovana Ferreira. **Tornar-se Professor: A Formação Desenvolvida nos Cursos de Física, Matemática e Química da Universidade Federal de Uberlândia**. 2007. 230 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2007.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Relações entre Concepções Epistemológicas e Perfil Profissional presentes em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química do Estado de Goiás. **Revista Química Nova na Escola**. V. 31, Nº. 2, p.123-131, maio 2009.

SANTOS, Francisco Kennedy Silva dos. **O Trabalho e a Mobilização de Saberes Docentes: Limites e Possibilidades da Racionalidade Pedagógica na Educação Superior**. 2011. 288 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2011.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália Maria Ribeiro de. Importância, Sentido e Contribuições de Pesquisas para o Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**. n.1, p. 27-31, maio 1995.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A Pesquisa no Ensino de Química e a Importância da Química Nova na Escola. **Química Nova**, São Paulo: SBQ, supl. 1, p. 14-24, 2002.

\_\_\_\_\_. Apontamentos Sobre a História do Ensino de Química. In: SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otávio Aloísio. **Ensino de Química em Foco**. 1.ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010, p. 51-75.

SOARES, Elane Chaveiro. **O Professor de Química e a Epistemologia da Prática Pedagógica: Limites e Desafios para a Inovação**. 2012. 169 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

SOUZA, Moacir Langoni de. **Histórias de Construção e Ambientalização de Professores de Química em Rodas de Formação em Rede: Colcha de Retalhos Tecida em Partilhas de Narrativas**. 2010. 182 f. Tese (Doutorado em Educação), Instituto de Educação, Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2010.

ZULIANI, Sílvia Regina Quijadas Aro. **Prática de Ensino de Química e Metodologia Investigativa: Uma leitura Fenomenológica a partir da Semiótica Social**. 2006. 288 f. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2006.