



ALEXANDRIA

ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

Produção Acadêmica sobre a Formação de Professores de Química no Brasil: Focos Temáticos das Dissertações e Teses Defendidas no Período de 2001 a 2010

Academic Production on Chemistry Teacher Education in Brazil: Thematic Focus in Dissertations and Theses Defended from 2001 to 2010

Osmair Benedito da Silva^a; Salete Linhares Queiroz^b

^a Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil - osmair@gpeqsc.com.br

^b Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Carlos, Brasil - salete@iqsc.usp.br

Palavras-chave:

Formação de professores. Química. Estado da arte.

Resumo: O presente estudo foi desenvolvido com o intuito de contribuir para o progresso das discussões sobre a formação de professores de Química no Brasil e de provocar inquietações quanto às pesquisas que já foram desenvolvidas e aquelas que ainda podem vir a ser realizadas sobre o assunto. Um total de 104 dissertações de mestrado e 33 teses de doutorado defendidas sobre o tema em Programas de Pós-Graduação em Química, Educação e em Ensino de Ciências e Matemática, entre 2001 e 2010, foram analisadas. Os temas mais pesquisados foram a formação inicial (56,2%) e a formação continuada (24,1%). Em menor proporção foram localizados trabalhos sobre a identidade e profissionalização docente (9,5%) e a prática pedagógica docente (3,6%). Os assuntos mais recorrentes com relação à formação inicial foram os associados aos cursos de licenciatura e no que se refere à formação continuada foram privilegiados aqueles que trataram das concepções dos professores.

Keywords:

Teacher education. Chemistry. State of art.

Abstract: The aim of this study was to contribute to the ongoing debate on chemistry teacher education in Brazil and pose questions concerning existing and future research conducted on this subject. A total of 104 master dissertations and 33 doctoral theses on this topic defended in Graduate Programs in Chemistry, Education, and in Science and Mathematics Education, between 2001 and 2010, were analyzed. The most recurrent research themes were initial teacher education (56.2%) and continuing teacher education (24.1%). At lesser proportion, there were found studies on teacher identity and professionalization (9.5%) and teaching pedagogical practice (3.6%). With respect to initial teacher education, the most recurring topics involved licensure programs, whereas with regard to continuing education, the ones related to teachers' conceptions were favored.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Introdução

A formação de professores tem sido alvo de investigações do tipo estado da arte no Brasil e no exterior (BRZEZINSKI, 2009; ANDRÉ et al., 1999; ANDRÉ, 2009; ROLDÃO, 2009), as quais têm o potencial de contribuir para a melhor compreensão sobre as tendências de pesquisa no campo e para o compartilhamento dos conhecimentos delas advindos, o que pode levar ao aperfeiçoamento na formação de professores e, por conseguinte, no ensino.

A formação de professores também é amplamente explorada entre as áreas específicas do conhecimento, dentre elas a área de Educação em Ciências. Nesta revista, inclusive, foi publicado o trabalho de Slongo et al. (2010), que analisaram as características da pesquisa sobre formação de professores de Ciências difundida em uma década (1997 e 2005) de ocorrência do Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC). Os autores investigaram 115 trabalhos e, no que se refere às pesquisas sobre a formação inicial, verificaram tendência ao debate sobre o professor reflexivo, o professor pesquisador de sua prática, os saberes docentes e o desenvolvimento profissional. Já com relação à formação continuada, foram privilegiadas questões como: prática pedagógica reflexiva, ação reflexiva, crítica reflexiva, identidade e desenvolvimento profissional.

Em contraponto, trabalhos do tipo estado da arte voltados à formação de professores de Química não são numerosos e se encontram publicados, principalmente, em Atas de eventos, como o ENPEC e o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). O trabalho “Tendências na formação de professores de Química: uma análise dos trabalhos apresentados no XV ENEQ”, por exemplo, integra as Atas do XVI ENEQ (MATIELLO et al., 2012). Certamente, a pouca recorrência de pesquisas dessa natureza não favorece o progresso das discussões sobre a formação de professores de Química.

Tendo em vista o exposto, neste trabalho analisamos dissertações de mestrado e teses de doutorado, defendidas sobre a formação de professores de Química no período de 2001 a 2010, em Programas de Pós-Graduação (PPG). Para tanto, consideramos os documentos originários de PPG vinculados às áreas de Ensino de Ciências e Matemática (área 46), Educação (área 38) e Química (área 4) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Direcionamos o nosso olhar mais especificamente para as temáticas neles abordadas com a pretensão de oferecer indícios que permitam o avanço dos estudos na área, a partir da identificação de suas lacunas e prioridades.

Cabe destacar que a área 46, existente desde agosto de 2000, perdurou até a publicação, em junho de 2011, da Portaria nº 083, a qual menciona a criação de quatro novas áreas do conhecimento, dentre elas a área de Ensino, que passou a abarcar outras áreas do conhecimento, além do Ensino de Ciências e Matemática. O descontentamento com a criação desta última por parte de várias entidades foi enorme. Dentre elas, é possível citar: Associação

Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências; Comitê Assessor de Educação – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Coordenação da Área 46 – Ensino de Ciências e Matemática; Grupo de Trabalho – Educação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência; Secretaria para Assuntos de Ensino da Sociedade Brasileira de Física; Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia; Sociedade Brasileira de Educação Matemática (RAMOS; SILVA, 2014). Descontentamento este que foi manifestado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática da seguinte forma: “a comunidade não compreende e não aceita tal decisão, tendo em vista o desenvolvimento da área e suas contribuições para o entendimento de questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Ciências e Matemática no Brasil” (SBEM, 2011, p. 2).

Procedimentos metodológicos

A primeira etapa da investigação consistiu da obtenção e reunião das dissertações de mestrado e teses de doutorado, referentes à formação de professores de Química, defendidas nos PPG mencionados anteriormente. Foram reunidos para análise todos os documentos nos quais existisse no título, no resumo, nas palavras-chave ou na ficha catalográfica menção à palavra Química associada a uma das seguintes palavras ou expressões: professores(as); formação de professores; formação inicial; formação continuada; formação docente; formação em serviço; licenciatura.

Para a identificação dos documentos foram consultados sites dos PPG, que, por sua vez, se encontram indicados no site da CAPES. Nos sites de alguns PPG consta somente a listagem das dissertações e teses defendidas com o nome de seus autores e o ano de defesa, enquanto em outros é disponibilizado também o acesso direto aos documentos na íntegra, via *download* dos arquivos em questão.

Nas situações em que somente a listagem era oferecida fez-se necessária a consulta *on-line* do acervo de dissertações e teses disponibilizadas pelas bibliotecas das instituições para verificação da existência ou não dos trabalhos de interesse. Aqueles disponibilizados *on-line* foram imediatamente obtidos, enquanto para a aquisição dos demais foi realizado primeiramente contato com o autor, via e-mail, com solicitação de envio de uma cópia do mesmo. Quando essa via de obtenção não surtia efeito, foi realizado o deslocamento até a instituição para sua obtenção.

Na segunda etapa foi realizada a leitura e análise dos trabalhos, tendo em vista a sua classificação de acordo com os seguintes descritores: ano de defesa; grau de titulação acadêmica (dissertação de mestrado ou tese de doutorado); região geográfica, instituição e PPG de origem; foco temático.

No que diz respeito à identificação dos focos temáticos, estes foram definidos com base no trabalho de André et al. (1999), de modo que as categorias de análise são as mesmas sugeridas na publicação dos autores, indicadas a seguir: **Formação inicial:** incluem estudos sobre o curso de Licenciatura, o curso Normal e a Pedagogia; **Formação continuada:** incluem estudos que analisam propostas de governo ou de Secretaria de Educação, programas ou cursos de formação, processos de formação em serviço e questões da prática pedagógica; **Identidade e profissionalização docente:** incluem estudos que focalizavam o professor e sua ação, abrangendo, assim, aspectos como identidade, concepções, representações, saberes e práticas dos docentes, condições de trabalho, organização sindical, plano de carreira e profissionalização; **Prática pedagógica:** focalizam a escola, a sala de aula e as relações escola/sociedade.

Durante o processo de agrupamento temático existiu também a necessidade de incluir mais uma categoria de análise para que todas as tendências abordadas nos documentos localizados fossem mencionadas. Trata-se da categoria denominada de **Outros**, que engloba trabalhos que não se enquadram nos demais focos.

Cabe destacar que a leitura e classificação dos documentos com relação aos descritores citados foram realizadas, inicialmente, por dois pesquisadores (autores deste artigo) de forma individual. Em seguida, ambos participaram de encontros periódicos para a discussão dos dados observados na classificação dos descritores, tendo como objetivo o alcance de um consenso sobre os resultados de cada descritor, e assim a busca da validação dos resultados obtidos. Uma vez alcançado o consenso, ocorreu a organização em tabelas e gráficos dos resultados da classificação dos documentos com relação aos vários descritores analisados, utilizando como ferramenta o programa Microsoft Office Excel. Por fim, ocorreu a análise dos resultados e a discussão das tendências verificadas nos documentos no que diz respeito às temáticas abordadas.

Resultados e discussão

Distribuição da produção de acordo com as instituições de origem

Identificamos 137 trabalhos que tratam da formação de professores de Química, provenientes de 39 Instituições de Ensino Superior (IES). Quanto ao grau de titulação, localizamos 104 (75,9%) dissertações de mestrado e 33 (24,1%) teses de doutorado. Dentre as dissertações de mestrado, identifica-se 94 (90,4%) relativas a defesas de mestrado acadêmico e 10 (9,6%) relativas a defesas de mestrado profissionalizante. A distribuição dos documentos de acordo com as 39 IES de origem se encontra apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição absoluta das dissertações e teses de acordo com a IES e a Área, no período de 2001 a 2010.

IES	Número de documentos por Área				IES	Número de documentos por Área			
	46	38	4	Totais		46	38	4	Totais
USP	21	07	-	28	UFRGS	01	01	-	02
UFRN	04	06	-	10	UFRJ	01	01	-	02
UNESP/Bauru	08	-	-	08	UFMS	01	-	-	01
UFSCar	-	03	03	06	UEL	01	-	-	01
UFMT	-	05	-	05	UNIGRANRIO	01	-	-	01
UNIJUÍ	-	05	-	05	UFS	01	-	-	01
UFG	-	01	04	05	ULBRA	01	-	-	01
UFU	-	01	04	05	UFSM	-	01	-	01
UFBA	04	01	-	05	PUCAMP	-	01	-	01
UFSC	03	02	-	05	UNISANTOS	-	01	-	01
UnB	04	-	-	04	UPF	-	01	-	01
UFRPE	04	-	-	04	UFPB	-	01	-	01
UNICAMP	-	04	-	04	UFPI	-	01	-	01
UFMG	-	04	-	04	UFPE	-	01	-	01
UFPA	03	01	-	04	UNIUBE	-	01	-	01
UNIMEP	-	03	-	03	UEPG	-	01	-	01
PUC/SP	-	03	-	03	UFC	-	01	-	01
UMESP	-	03	-	03	FURG	-	01	-	01
PUC/RS	02	01	-	03	UNESP/Araraquara	-	-	01	01
UCDB	-	02	-	02	TOTAIS	60	65	12	137

Fonte: Autores.

A Figura 1 permite o estabelecimento de relações entre as IES de origem dos documentos (ilustradas na Tabela 1) e a localização das mesmas nas regiões geográficas brasileiras. No cenário evidenciado, salta aos olhos a existência, nas regiões Sudeste e Nordeste, de uma IES que se sobressai dentre as demais.

Nas regiões Sul e Centro-oeste 2 IES contribuíram equitativamente com a produção e na região Norte somente a UFPA contribuiu com a produção de 4 dissertações sobre a formação de professores.

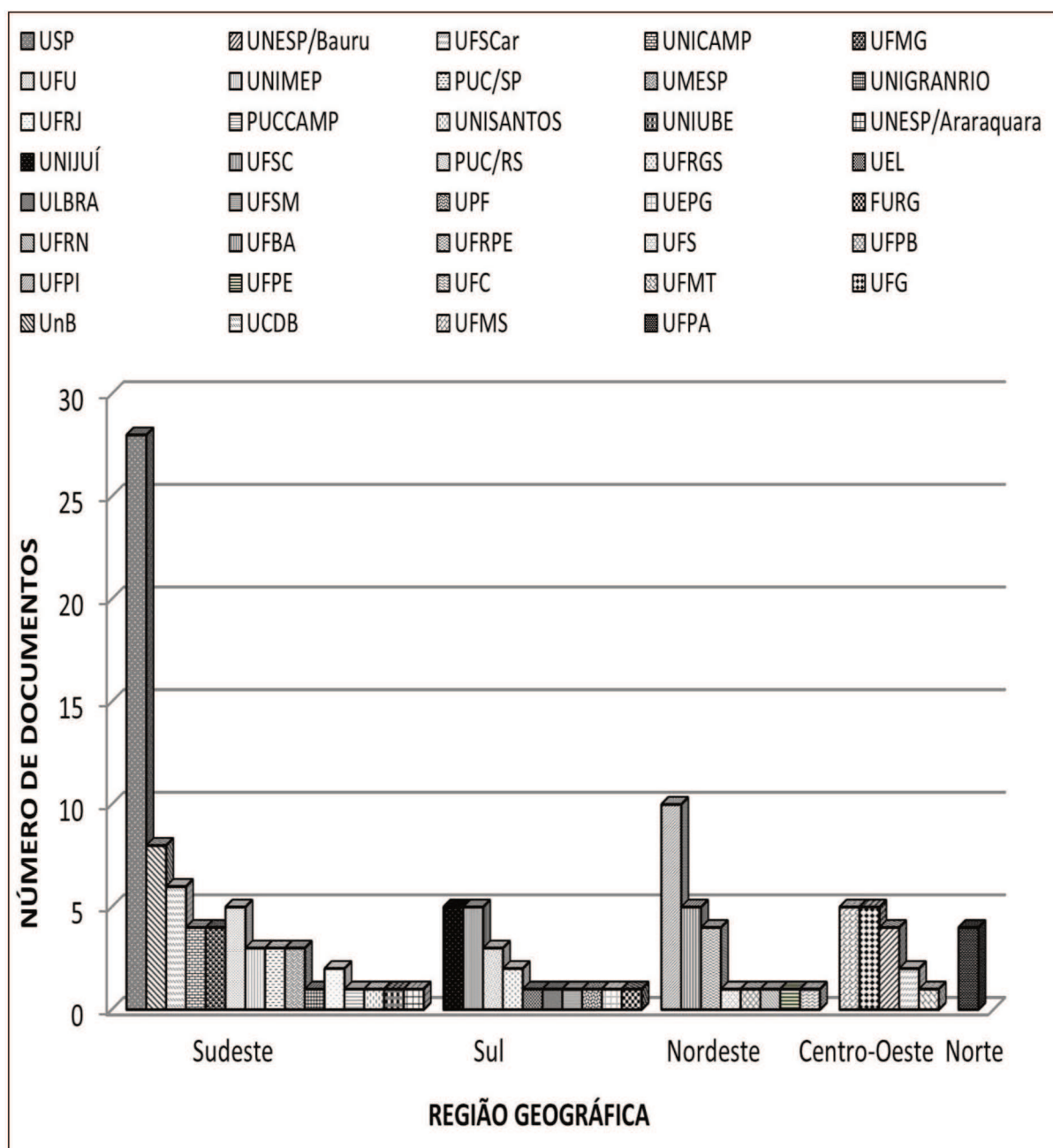


Figura 1- Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com região geográfica e IES, no período de 2001 a 2010.

Fonte: Autores.

Na região Sudeste a produção se origina de 15 diferentes IES, sendo as seguintes as de produção mais significativa: USP com 28 documentos; UNESP com 9; UFSCar com 6; UFU com 5 e UNICAMP e UFMG com 4 trabalhos, cada uma. Slongo et al. (2010) também verificaram tendência semelhante na realização de análise de trabalhos do ENPEC, classificados por Delizoicov et al. (2007) como pertencentes ao foco temático Formação de Professores, e destacaram a produção da USP, UNESP, UNICAMP, UFMG e UNIMEP. O fato da linha de pesquisa Formação de Professores estar presente e contar com forte atuação de investigadores experientes na área de Educação em Química em PPG renomados como o Interunidades em Ensino e Ciências (USP), contribui para a concentração de pesquisas na

região. De fato, segundo o site do PPG (acesso em 12 de fev. 2017), 19 dentre os 41 orientadores plenos se declaram atuantes na referida linha.

Na região Sul a produção se origina de 10 diferentes IES, sendo as seguintes as de maior produção: UNIJUÍ e UFSC com 5 documentos cada uma e PUC/RS com 3 trabalhos finalizados. Nesta região, diferentemente do restante do país (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012), destaca-se a produção de 2 IES de natureza privada: a UNIJUÍ e a PUC/RS. A primeira tem em seu corpo docente o professor Otávio Maldaner, pioneiro na realização de estudos sobre a Formação de Professores e autor do livro “A formação inicial e continuada de professores de Química – professores pesquisadores” (MALDANER, 2013), que muito tem influenciado as investigações sobre o assunto no nosso país.

Na região Nordeste a produção se origina de 8 diferentes IES, sendo as seguintes as de maior produção: UFRN com 10 documentos, UFBA com 5 e UFRPE com 4. Nesta região é significativa a produção do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais da UFRN, responsável por 4 dentre os 10 documentos da instituição. Nas regiões Sul e Sudeste, em um único PPG, o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da UNIGRANRIO, existe indicativo de produção de apenas uma dissertação.

Na região Centro-Oeste a produção se origina de 5 diferentes IES, sendo as seguintes as de maior produção: UFMT e UFG com 5 documentos finalizados em cada uma delas e a UnB com 4. Nessa região existe também produção significativa de trabalhos vinculados ao Mestrado Profissional no PPG da UnB, assim como observado para o PPG da UFRN. Destaca-se ainda a produção de PPG vinculado à área 4, o Mestrado Acadêmico e Doutorado em Química da UFG, com 4 documentos. Nas regiões Nordeste e Sul nenhum PPG da área 4 gerou produção, que só é verificada novamente na região Sudeste.

Na região Norte destaca-se a UFPA, o que não é surpreendente, uma vez que seu PPG desenvolve atividades desde 2001. Os outros 2 PPG atuantes no período em estudo iniciaram suas atividades somente em 2006 (Mestrado Profissional da UEA) e em 2009 (Mestrado Acadêmico também da UEA) e não contribuíram com trabalhos sobre a temática em estudo.

Com exceção da região Norte, é possível afirmar que a produção de trabalhos que tratam da formação de professores de Química encontra-se disseminada de forma bastante significativa em todo o país. A perspectiva de mudança nesse panorama na referida região é animadora a partir da recente criação do PPG em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UFMT/UFPA/UEA), que se destina à formação de pesquisadores na área, oferecido pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). De fato, uma das linhas de pesquisa do PPG em questão é justamente denominada de Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática.

Distribuição da produção de acordo com os focos temáticos: análise quantitativa

A Figura 2 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com o foco temático abordado e as instituições de origem na região Sudeste. Foram finalizados estudos sobre a formação inicial de professores em 11 instituições. Assim, somente na UNIGRANRIO, UNISANTOS e UNIUBE não foram desenvolvidas pesquisas sobre essa temática. Por outro lado, estudos sobre a formação continuada foram localizados somente na USP, UNESP, UFSCar, UFMG, UNIGRANRIO e UNISANTOS.

Os estudos sobre a identidade e profissionalização docente, prática pedagógica e os enquadrados no descritor Outros são pouco explorados no conjunto das pesquisas, representados por 6 (desenvolvidos em PPG da USP, UFU, UNICAMP e UMESP), 1 (UNESP) e 6 trabalhos (UFSCar, UNICAMP, UMESP, UFRJ e UNIUBE), respectivamente.

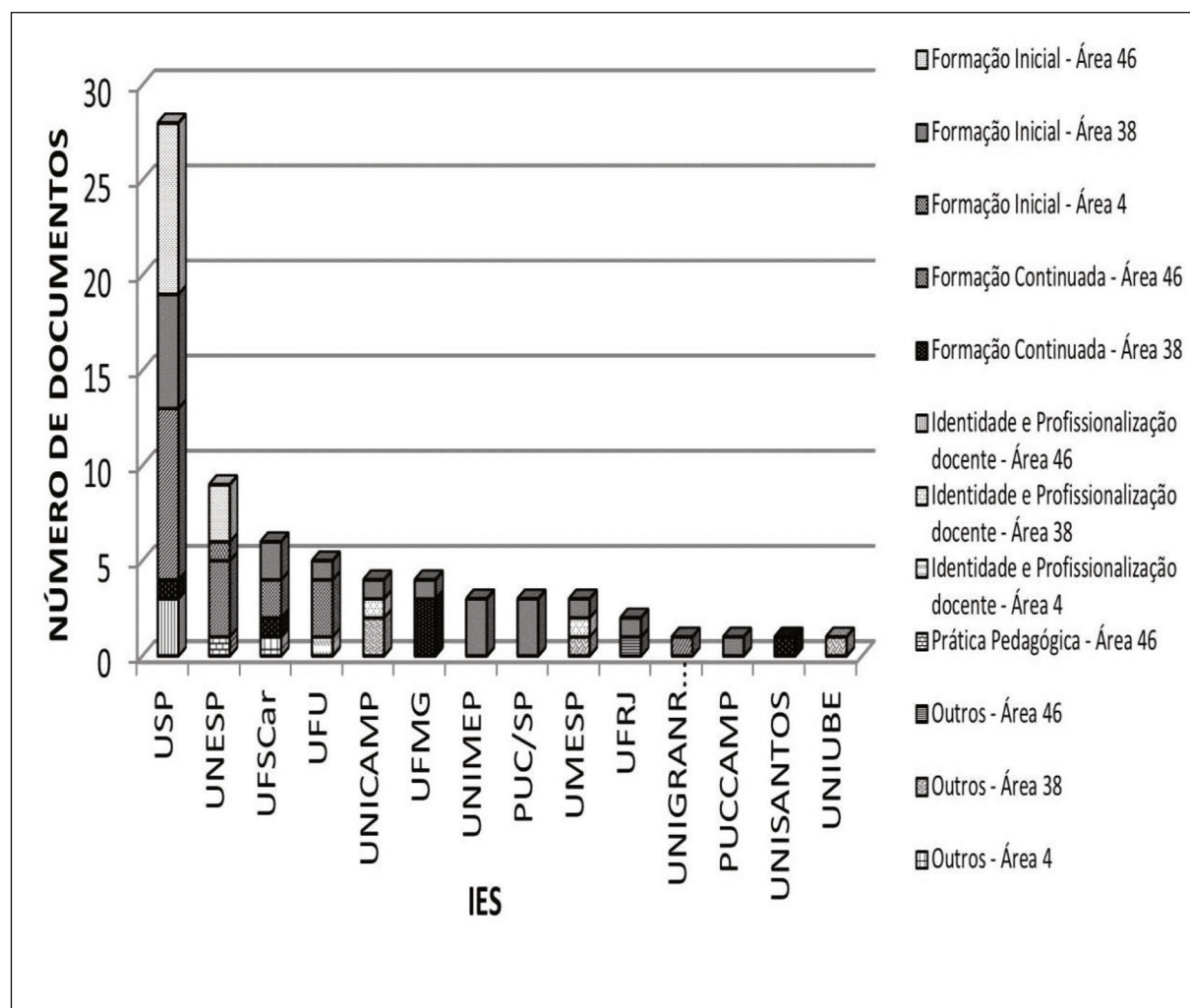


Figura 2 - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o foco temático abordado, conforme a instituição de origem da região Sudeste e Área de produção, no período de 2001 a 2010.

Fonte: Autores.

No que se refere à área 46, houve equilíbrio entre os trabalhos de formação inicial (12 trabalhos) e os de formação continuada (14 trabalhos) das 31 dissertações e teses produzidas em PPG alocados nessa região. O PPG Interunidades em Ensino de Ciências da USP

contribuiu com 21 trabalhos sobre a temática investigada, também com equilíbrio entre a produção de pesquisas sobre formação inicial e continuada de professores (9 trabalhos em cada tema). A participação na produção, referente aos PPG vinculados à UNESP (8 trabalhos), também é notória.

Em contraponto, nos trabalhos finalizados em PPG vinculados à área 38, prevaleceram os que investigaram a formação inicial dos professores. Das 32 dissertações e teses finalizadas em PPG alocados nessa área, 20 retrataram a formação inicial e 6 a formação continuada. Os PPG alocados na USP, UNIMEP e PUC/SP contribuíram com 6, 3 e 3 trabalhos, respectivamente, sobre a formação inicial dos professores. Já no PPG em Educação da UFMG foram finalizados 3 documentos voltados à formação continuada de professores.

Os PPG alocados na área 4 privilegiaram os estudos sobre a formação inicial do professor. Dos 8 trabalhos desenvolvidos nos PPG dessa região, 6 trataram da formação inicial. De modo geral, os PPG em Química alocados na UFU e UFSCar foram os que mais contribuíram com a produção, sendo que na primeira IES foram finalizados 4 trabalhos e na outra, 3 trabalhos.

Na Figura 3 consta a distribuição dos trabalhos de acordo com o foco temático abordado e as instituições de origem na região Sul.

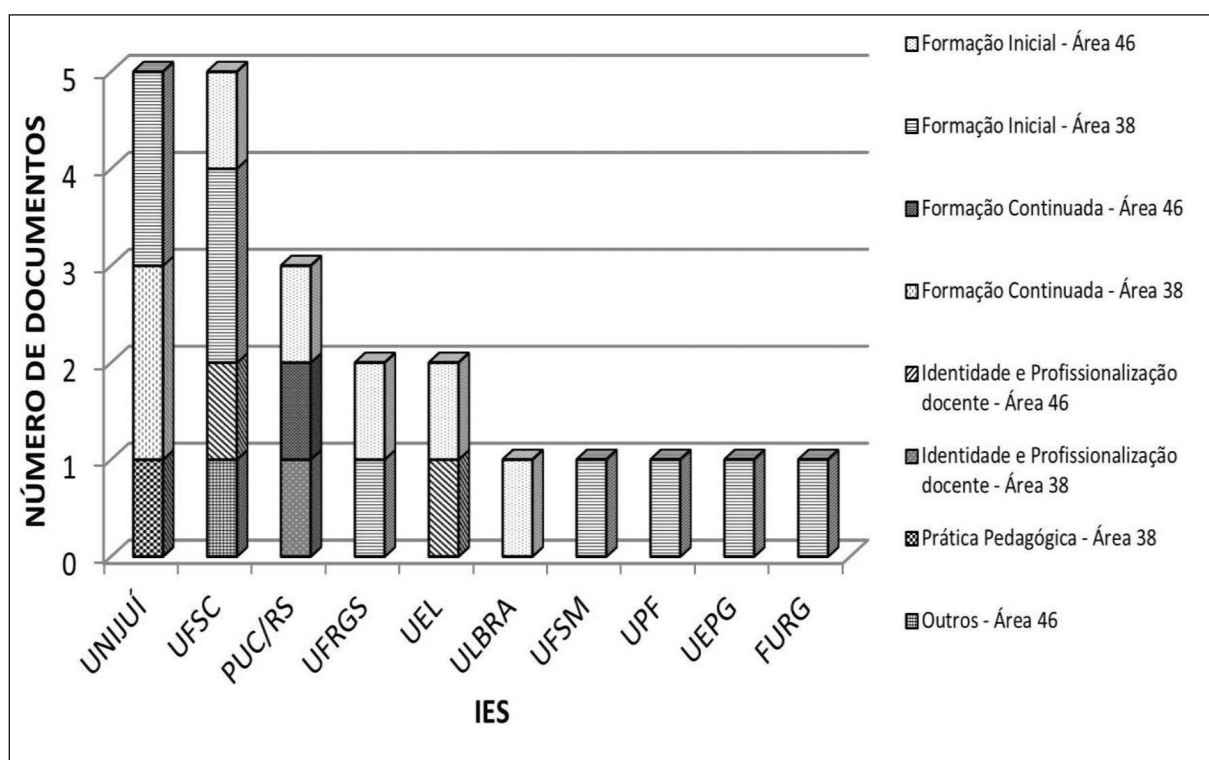


Figura 3 - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o foco temático abordado, conforme a instituição de origem da região Sul e Área de produção, no período de 2001 a 2010.

Fonte: Autores.

Em todos os PPG vinculados nessa região foram desenvolvidos estudos sobre a formação inicial de professores. Por outro lado, investigações sobre a formação continuada

foram localizadas somente na UNIJUÍ e PUC/RS. Assim como na região Sudeste, os estudos sobre a identidade e profissionalização docente, prática pedagógica e os enquadrados no descritor Outros são pouco explorados no conjunto das pesquisas, representados por 3 (desenvolvidos em PPG da UFSC, PUC/RS e UEL), 1 (UNIJUÍ) e 1 trabalho (UFSC), respectivamente.

Com relação à área 46, foram privilegiados os estudos sobre a formação inicial de professores, com 5 trabalhos finalizados dos 8 produzidos em PPG alocados nessa região. Da mesma forma, nos trabalhos finalizados em PPG vinculados à área 38, prevaleceram os que investigaram a formação inicial dos professores. Das 13 dissertações e teses finalizadas em PPG alocados nessa área, 9 retrataram a formação inicial e 2 a formação continuada. Os PPG alocados na UNIJUÍ e UFSC contribuíram com 2 trabalhos, cada um, sobre a temática em estudo. No PPG em Educação da UNIJUÍ também foram finalizados 2 estudos voltados à formação continuada de professores.

A Figura 4 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com o foco temático abordado e as instituições de origem na região Nordeste.

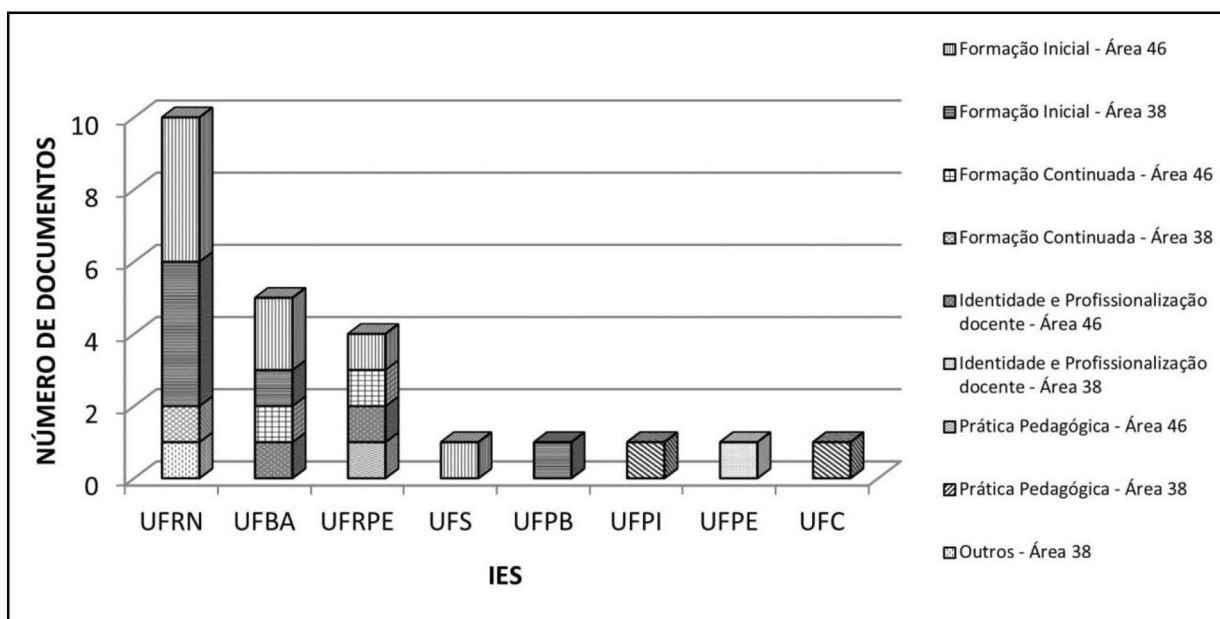


Figura 4 - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o foco temático abordado, conforme a instituição de origem da região Nordeste e Área de produção, no período de 2001 a 2010.

Fonte: Autores

Somente nos PPG vinculados à UFPI, UFPE e UFC não foram desenvolvidos estudos sobre a formação inicial de professores. Em contraponto, investigações sobre a formação continuada foram localizadas somente na UFRN, UFBA e UFRPE. Assim como observado nas regiões Sudeste e Sul, os estudos sobre a identidade e profissionalização docente, prática pedagógica e os enquadrados no descritor Outros são pouco explorados, representados por 3

(desenvolvidos em PPG da UFBA, UFRPE e UFPE), 3 (UFRPE, UFPI e UFC) e 1 trabalho (UFRN).

Com relação à área 46, foram privilegiados os estudos sobre a formação inicial de professores, com 6 trabalhos finalizados nos PPG da UFRN e da UFBA, com 4 e 2 trabalhos finalizados, respectivamente, dos 13 produzidos em PPG alocados nessa região. Da mesma forma, nos trabalhos finalizados em PPG vinculados à área 38, prevaleceram as investigações sobre a formação inicial. Das 11 dissertações e teses finalizadas em PPG alocados nessa área, 6 abordaram a formação inicial e apenas 1 estudo investigou a formação continuada. No PPG vinculado à UFRN ocorreu a finalização de 6 pesquisas sobre a temática em estudo.

Na Figura 5 consta a distribuição dos trabalhos de acordo com o foco temático abordado e as instituições de origem na região Centro-Oeste.

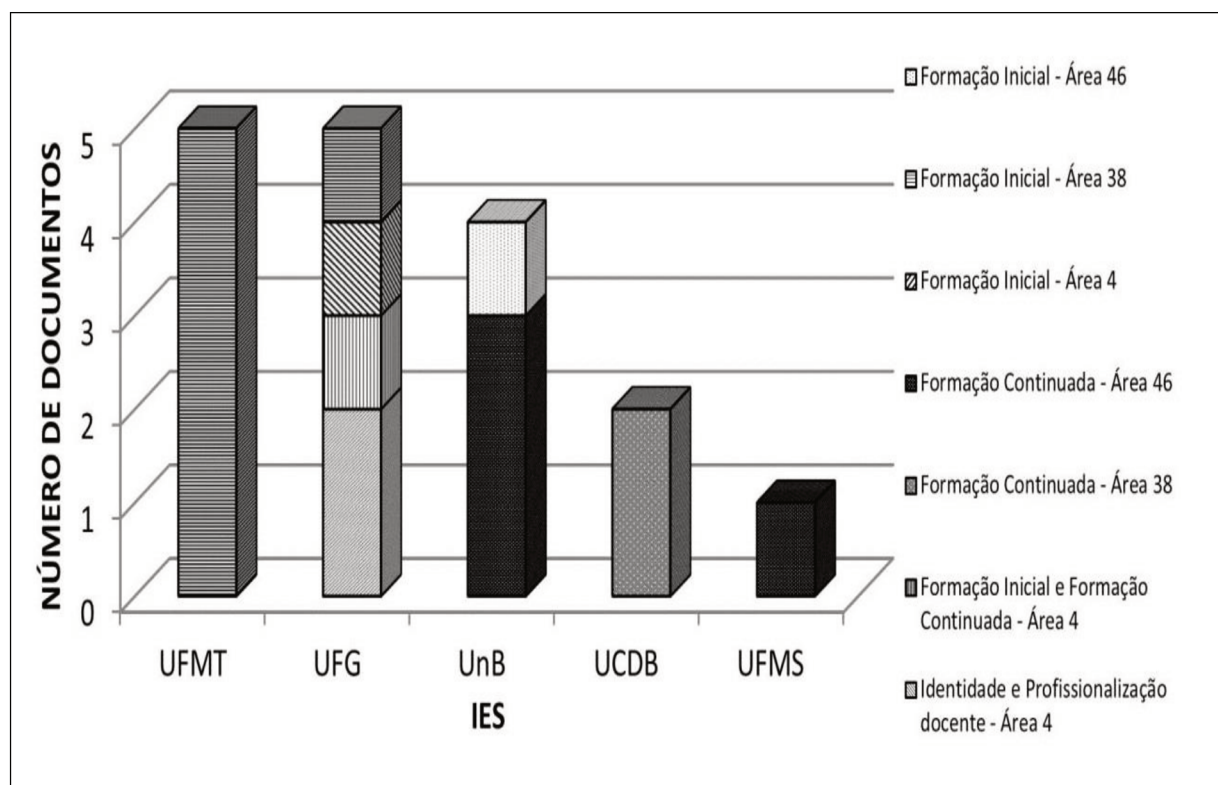


Figura 5 - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o foco temático abordado, conforme a instituição de origem da região Centro-Oeste e Área de produção, no período de 2001 a 2010.

Fonte: Autores.

A produção se origina de 5 diferentes IES, conforme ilustra a Figura 5, sendo as seguintes as de maior produção: UFMT e UFG com 5 documentos finalizados em cada uma delas e a UnB com 4 trabalhos desenvolvidos.

De modo geral, houve equilíbrio entre os trabalhos de formação inicial de professores de Química (8 trabalhos) e os de formação continuada (6). Os estudos sobre a formação inicial foram desenvolvidos na UFMT, UFG e UnB, enquanto os de formação continuada foram finalizados na UCDB, UFMS e UnB. Com relação à identidade e profissionalização docente, foram produzidos apenas 2 estudos finalizados na UFG. Não foram desenvolvidos

nessa região trabalhos sobre a prática pedagógica dos professores e aqueles enquadrados no descritor Outros.

Com relação à área 46, foram privilegiados os estudos sobre a formação continuada de professores, com 4 trabalhos finalizados nos PPG da UnB e UFMS, com 3 e 1 trabalho, respectivamente. Em contraponto, nos trabalhos finalizados em PPG vinculados à área 38, prevaleceram os que investigaram a formação inicial de professores. Dos 8 estudos desenvolvidos em PPG alocados nessa área, 6 retrataram a formação inicial e 2 a formação continuada. No PPG vinculado à UFMT foram finalizadas 5 pesquisas sobre a formação inicial de professores.

No que se refere à área 4, foram desenvolvidos 4 estudos na UFG, 1 sobre a formação inicial de professores, outro sobre a formação inicial e continuada, concomitantemente, e outros 2 referente à identidade e profissionalização docente dos professores de Química.

Foram finalizados 3 estudos sobre a formação inicial de professores e 1 sobre a formação continuada na região Norte. O PPG em Educação em Ciências e Matemáticas da UFPA, área 46, foi o que mais contribuiu com a produção, totalizando 2 de formação inicial e 1 de formação continuada.

Em síntese, a produção se origina de 39 diferentes IES, sendo as seguintes as 10 de produção mais significativa: USP com 28 documentos; UFRN com 10; UNESP com 9; UFSCar com 6; UFMT, UNIJUÍ, UFG, UFU, UFBA e UFSC com 5 trabalhos, cada uma. Em todas elas foram finalizados estudos sobre a formação inicial de professores. Com exceção da UFMT, UFG, UFU e da UFSC, as demais IES também desenvolveram estudos sobre a formação continuada e em uma delas (UFG) foi desenvolvido um trabalho sobre as 2 modalidades de formação, concomitantemente.

Ainda com relação às IES de maior produção, em 5 delas (USP, UFG, UFU, UFBA e UFSC) foram finalizados trabalhos categorizados no foco identidade e profissionalização docente. Os estudos sobre a prática pedagógica docente são pouco explorados no conjunto das pesquisas, representados por 4 dissertações e uma tese finalizadas em PPG da UFRPE, UFPI, UFC, UNIJUÍ e da UNESP/Bauru, respectivamente. Da mesma forma, 8 documentos produzidos em PPG da UFSCar, UNICAMP, UMESp, UFRN, UNIUBE, UFSC e da UFRJ, foram enquadrados como Outros.

No que se refere à área 46, houve equilíbrio entre os trabalhos de formação inicial (28 trabalhos) e os de formação continuada (22) das 60 dissertações e teses produzidas em PPG alocados nessa área. Em contraponto, nos trabalhos finalizados em PPG vinculados à área 38, prevaleceram os que investigaram a formação inicial dos professores de Química, assim como nos PPG alocados na área 4.

O levantamento realizado indica claramente que a formação inicial é a temática privilegiada em todas as regiões do país e que as investigações sobre a identidade e profissionalização docente e prática pedagógica são pouco recorrentes, mesmo na região Sudeste. Dessa forma, os resultados obtidos estão alinhados com aqueles apresentados por Slongo et al. (2010) e revelam a necessidade de investigações sobre tais temáticas e sugerem a relevância creditada pelos pesquisadores aos aspectos concernentes à preparação dos futuros docentes para os desafios com os quais se depararão no exercício da profissão.

Distribuição da produção de acordo com os focos temáticos: análise qualitativa

Identificamos apenas uma dissertação alinhada tanto com o foco temático Formação inicial de professores, como com o foco Formação continuada de professores: “Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de Ciências” (BELISÁRIO, 2007). Esta teve por objetivo identificar necessidades, dificuldades e limitações dos professores formadores (Química, Física e Biologia) da UFG, professores de Ciências (Química, Física, Biologia e Matemática) do Ensino Básico e alunos de licenciatura e mestrado do Instituto de Química da UFG e contribuir para saná-las.

Formação inicial de professores de Química

Considerando o total de 77 trabalhos sobre a formação inicial de professores (53 dissertações e 24 teses), procuramos extrair os principais subfocos abordados, identificando sinais de convergências e diferenças entre eles. Do total da produção referente a essa modalidade de formação 25 dissertações e 3 teses foram finalizadas em PPG da área 46, 23 dissertações e 19 teses em PPG vinculados à área 38 e 5 dissertações e 2 teses produzidas em PPG da área 4. O Apêndice A indica o autor, ano de publicação e título de cada uma delas. Dessa forma, o leitor pode obter informações complementares às disponibilizadas na Tabela 2, a seguir.

Utilizamos subfocos para agrupar as dissertações e teses. Aqueles que apresentaram mais de 2 trabalhos estão destacados na Tabela 2, com o respectivo número de trabalhos a eles associados, a sua definição e a indicação de trabalhos representativos do subfoco. Por limitações de espaço, apenas alguns trabalhos representativos de cada subfoco, escolhidos aleatoriamente, estão indicados na Tabela 2. Cabe destacar que o mesmo procedimento com relação ao agrupamento das dissertações e teses foi adotado doravante para os demais focos temáticos, assim como foi realizada a construção de tabelas a partir da mesma perspectiva.

Tabela 2 - Distribuição do número de trabalhos de acordo com os subfocos (definição e exemplos) referentes ao foco temático *Formação inicial de professores de Química*

Subfoco (Nº de Trabalhos)	Definição do Subfoco	Autor (Data), PPG
Currículos e programas (25)	Tratam de questões referentes ao currículo e/ou à estrutura do curso de licenciatura em Química, assim como se remetem, na mesma perspectiva, à estrutura de cursos de licenciatura de outras áreas, além da Química.	(1) A. R. GASPARI (2008); PPG Interunidades em Ensino de Ciências, USP. (2) M. VIEIRA (2003); PPG em Educação, UFSC. (3) L. B. ZANON (2003); PPG em Educação, UNIMEP.
Características do licenciando (26)	Tratam das concepções dos licenciandos sobre elementos inerentes à prática educativa e da evolução das mesmas a partir de intervenção didática; tratam também das suas representações; dificuldades e/ou facilidades enfrentadas no âmbito educacional; necessidades formativas e práticas.	(4) M. G. L. SILVA (2003); PPG em Educação, UFRN. (5) H. R. C. PEIXOTO (2003); PPG Interunidades em Ensino de Ciências, USP. (6) J. R. F. MELO (2007); PPG em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, UFRN. (7) L. P. CORTES JUNIOR (2008); PPG Interunidades em Ensino de Ciências, USP. (8) J. G. TEIXEIRA JUNIOR (2007); PPG em Química, UFU. (9) L. P. GONÇALVES (2006); PPG em Educação, UFMT. (10) E. R. VIVEIROS (2007); PPG em Educação para a Ciência, UNESP. (11) M. L. SOUZA (2010); PPG em Educação Ambiental, FURG.
Características do professor formador (14)	Tratam das concepções dos professores que atuam nas licenciaturas, suas práticas e saberes, seus processos formativos, suas necessidades formativas e desenvolvimento profissional.	(12) D. E. G. ROSA (2003); PPG em Educação, UNIMEP. (13) A. L. QUADROS (2010); PPG em Educação, UFMG. (14) R. M. G. SILVA (2003); PPG em Educação, UNIMEP.
Estágios curriculares ou de iniciação científica (6)	Tratam dos estágios curriculares ou de iniciação científica em cursos de licenciatura.	(15) S. A. AGOSTINI (2008); PPG em Educação, UFSM/RS. (16) A. G. CERATTI (2009); PPG em Educação em Ciências, UNIJUÍ.
Egressos das licenciaturas (5)	Tratam das contribuições do curso de licenciatura em Ciências ou Química para a aprendizagem profissional dos seus egressos, sobre quem são e o que pensam os egressos.	(17) D. S. BRITO (2004); PPG em Educação, UFSCar. (18) V. MALACARNE (2007); PPG em Educação, USP.

Fonte: Autores.

Além dos subfocos indicados na Tabela 1, foi identificado mais um, denominado Disciplinas da licenciatura, que engloba apenas 2 trabalhos. Um deles é a tese de Dotta (2009): “Aprendizagem dialógica em serviços de tutoria pela internet: estudo de caso de uma tutora em formação em uma disciplina a distância”. É investigado um ambiente de aprendizagem virtual com potencial para contribuir para a formação de licenciandos

matriculados na disciplina Metodologia de Ensino de Química via Telemática (MEQVT), oferecida a distância pela Faculdade de Educação da USP.

Os 25 trabalhos classificados no subfoco *Currículos e programas* foram organizados em 3 grupos.

O primeiro grupo concentra 16 trabalhos relacionados às estruturas curriculares e aos processos de criação e reformulação das licenciaturas em Química. O autor do trabalho (1) da Tabela 2, “A formação de professores de Química em curso de licenciatura”, analisou e discutiu a formação de professores de Química, tendo como referências os cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura Integrada Química/Física da UNICAMP, investigando o quão eles contribuem para a aprendizagem profissional dos futuros docentes. Os dados foram coletados por meio da análise das estruturas curriculares dos cursos de licenciatura. Os resultados apontaram a necessidade de uma revisão nos cursos de formação inicial de professores e evidenciaram o potencial de uma abordagem prático-reflexiva para essa formação como uma possível contribuição para as necessárias mudanças no Ensino de Química nas escolas.

O segundo grupo concentra 8 trabalhos relacionados às estruturas curriculares e aos processos de criação e reformulação de licenciaturas de outros cursos, além da licenciatura em Química. A título de exemplo, citamos a dissertação (2) da Tabela 2 voltada a aspectos da Educação a Distância (EaD) em cursos de licenciatura em Física, Química, Biologia e Matemática, “Avaliação da aprendizagem na Educação a Distância: um estudo sobre o curso de complementação para licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática”. O autor investigou o processo de avaliação da aprendizagem no curso de complementação para licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática, a distância.

Dentre os trabalhos pertencentes ao primeiro e ao segundo grupo do subfoco *Currículos e programas* destacamos o de Kasseboehmer (2006), Mesquita (2007) e Silva (2008), que se referem às diretrizes curriculares para a formação de professores propostas logo no início dos anos 2000. A exiguidade de trabalhos que tratam do seu impacto sobre os cursos de formação de professores, também observada por Teixeira e Megid Neto (2012) em estudo sobre o estado da arte em ensino de Biologia, aponta para a necessidade da abertura de um leque de estudos sobre essa problemática.

É ainda importante destacar o trabalho de Wenzel (2007), que traz à baila o papel da pesquisa na formação dos licenciandos. O assunto tem recebido especial atenção no contexto da formação de professores (CHARTIER, 2000), sugerindo que a pesquisa sobre formação de professores de Química se alinha com as tendências exibidas na área de Educação como um todo.

O terceiro grupo concentra uma única tese (3) na qual é apresentada uma investigação que propõe, desenvolve e investiga uma intervenção na formação inicial de professores de Química, tendo como principal propósito propiciar interações de licenciandos, formador e um professor do Ensino Médio. Intitulado “Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química”, o estudo teve como objetivo promover e analisar interações triádicas de licenciandos, formadores e professores no contexto de um curso de licenciatura em Química, enquanto estratégia de articulação de saberes teóricos/acadêmicos com práticos/vivenciais, inerentes à formação para o exercício da prática docente escolar.

Duas décadas após a publicação do trabalho de André et al. (1999), ainda foi possível constatar a pertinência das colocações aí expostas no que diz respeito à emergência dos temas transversais, como a educação ambiental, nos estudos sobre a formação inicial. De fato, dentre os 16 trabalhos deste grupo, 3 focaram em questões ambientais relacionadas ao currículo das licenciaturas. Na dissertação, intitulada “A articulação do conhecimento químico com a problemática ambiental na formação inicial de professores” (LEAL, 2002), por exemplo, buscou-se identificar e analisar ementas, conteúdos, temas, objetivos e bibliografia, segundo o enfoque químico dado aos problemas ambientais. Desenvolveu-se uma pesquisa documental nos programas oficiais e planos de ensino de diferentes disciplinas de Química nos currículos dos cursos de licenciatura em Química de várias IES (UFPR, UFRGS, UFSC, UFSM e UNIJUÍ). Os dados indicaram que, apesar das disciplinas dos cursos de licenciatura analisados oferecerem uma sólida base conceitual, ainda apresentam-se distantes da perspectiva de um ensino voltado à Química para o ambiente.

Os 26 trabalhos classificados no subfoco *Características do licenciando* foram organizados em 8 grupos.

O primeiro grupo concentra 7 trabalhos relacionados às concepções dos licenciandos sobre elementos inerentes à prática educativa. É representativa deste grupo a tese (4), intitulada “Repensando a tecnologia no Ensino de Química do nível médio: um olhar em direção aos saberes docentes na formação inicial”. O autor discute a existência de diferentes concepções para o termo Tecnologia, confirmando sua natureza complexa e passível de conduzir a significados distintos e juízos ambíguos. Esses, por sua vez, influenciam na forma de ensinar a Tecnologia, seja como disciplina independente ou articulada ao Ensino de Ciências, como a Química.

O segundo grupo concentra 9 trabalhos relacionados à evolução nas concepções/representações dos licenciandos sobre elementos inerentes à prática educativa a partir de intervenção didática. Nessa perspectiva, na dissertação (5), “Natureza da Ciência e formação de professores de Química: uma experiência de sala de aula”, o autor analisou

mudanças conceituais dos licenciandos sobre a natureza da Ciência após intervenções didáticas, com o objetivo de promover reflexões sobre como se faz Ciência e sobre a figura do cientista.

O terceiro grupo concentra 2 trabalhos relacionados às necessidades formativas dos licenciandos. Um deles consiste na dissertação (6), “A formação inicial do professor de Química e o uso das novas tecnologias para o ensino: um olhar através de suas necessidades formativas”, na qual foram investigadas as necessidades formativas dos licenciandos frente à NTIC, especialmente na utilização de *softwares* educativos.

O quarto grupo concentra 3 trabalhos relacionados às representações dos licenciandos. Nessa perspectiva, no trabalho (7), “‘Química Ambiental’: contribuições para a formação de bacharéis e professores de Química”, o autor investigou representações sociais de alunos universitários acerca do termo Química Ambiental.

O quinto grupo concentra 2 trabalhos relacionados às dificuldades e/ou facilidades enfrentadas pelos licenciandos no contexto educacional. Em um deles (8), “Formação docente: conhecimento do conteúdo específico - se eu não entendo, como posso explicar?”, o autor analisou as aprendizagens dos licenciandos em Química sobre Equilíbrio Químico, identificando suas dificuldades e condicionantes.

O sexto grupo concentra uma única dissertação (9), “As práticas de informática e telemática dos discentes e dos docentes do curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal de Mato Grosso”. O autor investigou as práticas de informática e telemática dos licenciandos e dos professores formadores do curso de Licenciatura Plena em Química da UFMT.

O sétimo grupo concentra uma única dissertação (10), na qual são investigados os esquemas cognitivos desenvolvidos pelos licenciandos em situações didáticas distintas. O autor, na dissertação “Relação sujeito/conhecimento em alunos de licenciatura em Química: uma investigação a partir da teoria dos campos conceituais”, investigou os esquemas que organizam os modelos mentais e os campos conceituais de futuros professores em relação à sua (futura) atividade docente, tendo em vista que seu processo de formação inicial se dá dentro de um ambiente fortemente disciplinar, especializado e fragmentado, em contraponto a um conhecimento de natureza complexa mais amplo que a realidade oferece.

O oitavo grupo concentra uma única tese (11) na qual é defendida a ideia das Rodas de Formação em Rede como espaços privilegiados na ambientalização de professores que escrevem, leem e contam suas histórias. As análises estão especialmente atreladas às narrativas de um grupo de licenciandos.

Dentre os documentos classificados no subfoco *Características do licenciando* destacamos a recorrência dos que estabelecem a relação entre o papel das novas tecnologias,

as características do licenciando e o processo de formação inicial. Além dos trabalhos (4) e (6) da Tabela 2, mencionados anteriormente nesse tópico, as dissertações de Araújo (2010) e Gonçalves (2006) se vinculam ao assunto. Assim, parece ser consensual a ideia da importância de um entendimento mais efetivo das tecnologias na formação inicial. O que, segundo Menezes (1998), pode propiciar a elaboração de uma visão de mundo e de instrumentos práticos para o trabalho docente.

Os 14 trabalhos classificados no subfoco *Características do professor formador* foram organizados em 3 grupos.

O primeiro grupo concentra 5 trabalhos relacionados à identificação e análise das concepções e sentidos outorgados por professores atuantes nas licenciaturas sobre assuntos relacionados à docência. Na tese (12), “Investigação-ação colaborativa sobre práticas docentes na formação continuada de formadores”, o autor investigou se e como a parceria colaborativa promove mudanças nas concepções dos docentes sobre suas práticas e os introduz na pesquisa no/do ensino. Para tanto, foi formado um grupo de discussão composto por professores universitários de Física, Química e Biologia que se propuseram a refletir, analisar e compreender suas próprias práticas docentes, visando a criar, coletivamente, situações de ensino que minimizem as dificuldades evidenciadas e produzir conhecimento teórico sobre elas.

O segundo grupo concentra 5 trabalhos relacionados às práticas, aos saberes e às dificuldades dos professores formadores. A título de exemplo, citamos a tese (13), “Aulas no ensino superior: uma visão sobre professores de disciplinas científicas na Licenciatura em Química da UFMG”. O autor analisou as aulas de uma amostra de professores do Departamento de Química da UFMG a fim de caracterizar a diversidade de aulas existentes, estudar as estratégias implementadas nos diferentes tipos de aula, os saberes que estes professores mobilizam para desenvolver suas aulas e o seu comprometimento com a formação de professores, dentro de um departamento que, tradicionalmente, tem se voltado à formação de bacharéis.

O terceiro grupo concentra 4 trabalhos relacionados à formação, atuação e desenvolvimento profissional dos professores formadores. Nesse contexto, destacamos a tese (14), “Constituição de professores universitários de disciplinas sobre Ensino de Química”, na qual o autor investigou um grupo de formadores de professores de Química sobre sua história de formação e atuação, buscando indícios que configurem o percurso de suas significações e ações sobre o ensinar a ensinar, utilizando-se como fonte principal de dados as entrevistas semiestruturadas, aplicadas a formadores de professores de diferentes regiões do Brasil e do exterior.

O número significativo de trabalhos classificados no subfoco *Características do professor formador* é surpreendente, tendo em vista os resultados reportados em pesquisas sobre estado da arte na formação de professores que evidenciam a ausência de investigações sobre o professor formador (BRZEZINSKI; GARRIDO, 2001; TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012).

Os 6 trabalhos classificados no subfoco *Estágios curriculares ou de iniciação científica* foram organizados em 2 grupos.

O primeiro grupo concentra 5 trabalhos relacionados a estágios curriculares em cursos de licenciatura. Destacamos a dissertação (15), “A organização e o desenvolvimento de estágios curriculares em cursos de Licenciatura da UFSM: envolvimento de estagiários e orientadores”, que teve como objetivo a construção de uma melhor compreensão das formas de organização e desenvolvimento dos estágios curriculares em cursos de licenciatura.

O segundo grupo é constituído por apenas 1 trabalho que trata do estágio de Iniciação Científica (IC) na área de Educação em Química. A dissertação (16), “A pesquisa desenvolvida por bolsistas de Iniciação Científica na área de Educação Química Unijuí”, buscou estudar a trajetória histórica da pesquisa desenvolvida com bolsa de IC, na área de Educação em Química, na UNIJUÍ, em suas relações com a produção de publicações da universidade, na área.

Enquanto trabalhos relacionados aos estágios curriculares em cursos de licenciatura são relatados em pesquisas sobre o estado da arte (FERNANDES et al., 2014), a abordagem do estágio de IC na área de Educação em Ciências, até onde vai o nosso conhecimento, não é usual. Nesse contexto, perspectivas diferenciadas e inovadoras são identificadas na pesquisa sobre a formação de professores de Química.

Os 5 trabalhos classificados no subfoco *Egressos das licenciaturas* foram organizados em 2 grupos.

O primeiro grupo concentra 4 trabalhos relacionados às contribuições e influências dos cursos de licenciatura em Química para a aprendizagem profissional dos egressos. A título de exemplo citamos a dissertação (17), “Cursos de formação inicial de professores de Química: uma análise das manifestações de professores da Diretoria Regional de Ensino de São Carlos”. O autor discutiu a temática de formação de professores, fazendo referências às contribuições do curso de licenciatura em Química para a aprendizagem profissional dos licenciados em Química atuantes da Diretoria Regional de Ensino de São Carlos, São Paulo, por meio do levantamento e análise de suas manifestações.

O segundo grupo é constituído por apenas uma tese (18), “Os professores de Química, Física e Biologia da região oeste do Paraná: formação e atuação”, que investigou qual o

processo formativo de egressos de cursos de licenciatura atuantes no Ensino Médio nas disciplinas de Química, Física e Biologia na região de Cascavel, Paraná.

Formação continuada de professores de Química

Considerando o total de 33 trabalhos sobre a formação continuada de professores (30 dissertações e 3 teses), procuramos extrair os principais subfocos abordados, identificando sinais de convergências e diferenças entre eles. Do total da produção referente a essa modalidade de formação 20 dissertações e 2 teses foram finalizadas em PPG da área 46 e 10 dissertações e uma tese em PPG vinculados à área 38. O Apêndice B indica o autor, ano de publicação e título de cada uma delas. Dessa forma, o leitor pode obter informações complementares às disponibilizadas na Tabela 3, a seguir. Utilizamos subfocos para agrupar as dissertações e teses, destacados na Tabela 3, empregando procedimento mencionado anteriormente para sua construção.

Tabela 3 - Distribuição do número de trabalhos de acordo com os subfocos (definição e exemplos) referentes ao foco temático *Formação continuada de professores de Química*.

Subfoco (Nº de Trabalhos)	Definição do Subfoco	Autor (Data), PPG
Ações de formação continuada (6)	Tratam de ações de formação continuada (seminários, congressos, cursos, disciplinas, grupos colaborativos, grupos de estudo, orientações técnicas, estudos individuais ou aulas de trabalho pedagógico coletivo (ATPC)).	(19) E. G. CARDOSO (2006); PPG em Ensino de Ciências, UnB. (20) L. O. BARRETO (2010); PPG em Ensino de Ciências, UNIGRANRIO.
Concepções dos professores e evolução das mesmas a partir da participação em programas de formação continuada (19)	Tratam das concepções dos professores sobre os programas de formação continuada dos quais participaram ou sobre assuntos abordados nestes, assim como estudos sobre as contribuições dos programas de formação na evolução das concepções e/ou na prática pedagógica dos professores participantes de diferentes ações de formação continuada.	(21) A. B. G. VITIRITTI (2006); PPG em Educação, USP. (22) K. L. FIGUEIRÊDO (2008); PPG em Educação, UFMG.
Avaliação e caracterização de programas de formação continuada (8)	Tratam das repercussões dos programas de formação continuada na prática pedagógica e/ou no desenvolvimento profissional dos professores deles participantes, buscando avaliar em que sentido os programas constituem-se em estratégias de formação, espaços de reflexão e análise das práticas pedagógicas. E, ainda, aqueles que tratam da identificação e análise das concepções de formação expressa nos referidos programas e dos referenciais teóricos que os subsidiam.	(23) M. M. PAULA (2007); PPG em Educação, UNISANTOS. (24) B. K. NERY (2008); PPG em Educação UNIJUÍ.

Fonte: Autores.

Os 6 trabalhos classificados no subfoco *Ações de formação continuada* foram organizados em 2 grupos.

O primeiro grupo concentra 3 trabalhos relacionados ao desenvolvimento de propostas/instrumentos de formação continuada em diferentes perspectivas. Destacamos a dissertação (19), “O professor diante do *espelho*: constituição de um instrumento para pesquisa e formação continuada de professores de Ciências”. O autor elaborou, com os professores, um instrumento de reflexão da prática docente e da formação profissional continuada e, com base neste instrumento e também no processo do seu próprio desenvolvimento, buscou a viabilização e a consolidação de aprimoramento de dinâmicas de sala de aula.

O segundo grupo concentra 3 trabalhos relacionados à identificação de possibilidades na formação continuada de professores de Química e análise de fatores que contribuem para tanto. Nessa perspectiva, a dissertação (20), “Ambientes virtuais de aprendizagem: uma experiência da formação continuada de professores”, discutiu a implementação do sistema de formação continuada dos professores do Colégio Militar do Rio de Janeiro para utilização da Web 2.0, de modo a potencializar a construção de saberes no Ensino Médio como processo alternativo de ensino-aprendizagem.

Os 19 trabalhos classificados no subfoco *Concepções e evolução das concepções dos professores a partir da participação em programas de formação continuada* foram organizados em 3 grupos.

O primeiro grupo concentra 6 trabalhos relacionados à identificação das concepções dos professores sobre os programas de formação continuada dos quais participaram e/ou sobre assuntos neles tratados. Destacamos a dissertação (21), “Estudo de caso: um olhar sobre as expectativas dos participantes de cursos de formação continuada”. O autor investigou a participação dos professores da área do Ensino de Ciências Naturais e suas Tecnologias da rede pública de ensino no Programa Teia do Saber. O intuito foi identificar quais eram as suas expectativas em relação aos cursos de educação continuada oferecidos pela USP, em parceria com a Fundação de Apoio à Faculdade de Educação e o Governo do Estado de São Paulo.

O segundo grupo concentra 12 trabalhos relacionados às contribuições dos programas de formação na evolução das concepções e/ou na prática pedagógica dos professores participantes de diferentes ações de formação continuada. O autor da dissertação (22), “Formação continuada de professores de Química buscando inovação, autonomia e colaboração: análise do desenvolvimento de seus conhecimentos sobre modelagem a partir do envolvimento em pesquisa-ação em um grupo colaborativo”, investigou o desenvolvimento

dos professores de Química, mediante o seu envolvimento em pesquisa-ação em um ambiente colaborativo.

O terceiro grupo é constituído por um único trabalho de autoria de Pereira (2009), que procurou identificar o grau de desenvolvimento e as necessidades formativas de professores participantes de oficinas pedagógicas quanto às habilidades para ensinar a medir, em atividades práticas e experimentais.

O grande número de trabalhos concentrados neste subfoco indica o olhar cuidadoso que tem sido dirigido pelos pesquisadores à questão das concepções dos professores sobre aspectos que povoam o seu dia a dia nas escolas, assim como sobre as suas necessidades formativas. A relevância de tais trabalhos é incontestável, uma vez que somente a partir da promoção de ações que as tragam à tona será possível analisá-las de maneira crítica e transformá-las em uma direção condizente com o alcance de um ensino de qualidade. Tais ações ocorrem, usualmente, no contexto de cursos de formação continuada e permitem que se investigue o que pensa o professor, de modo a que possam ser estabelecidas relações entre tais pensamentos e os seus efeitos em salas de aulas.

Os 8 trabalhos classificados no subfoco *Avaliação e caracterização de programas de formação continuada* foram organizados em 2 grupos.

O primeiro grupo concentra 5 trabalhos relacionados à avaliação de programas de formação na percepção dos professores participantes e as suas repercussões na prática pedagógica e no desenvolvimento profissional destes. Na dissertação (23), “Programa Teia do Saber: um olhar de professores das Ciências da Natureza”, o autor analisou as percepções dos professores de Física, Química e Biologia da Diretoria de Ensino da Região de Santos da SEE-SP, visando o conhecimento das repercussões do curso de formação continuada do referido programa na prática pedagógica e no desenvolvimento pessoal e profissional destes.

O segundo grupo concentra 3 trabalhos relacionados à identificação e análise das concepções de formação expressa em programas de formação continuada e dos referenciais teóricos que os subsidiam. Na dissertação (24), “Projeto Folhas: uma perspectiva de formação continuada de professores – análise no campo curricular de Química”, o Projeto Folhas foi investigado do ponto de vista teórico, ou do ponto de vista dos teóricos que lhe dão sustentação.

O número de trabalhos voltados para questões que perpassam as ofertas de formação docente em distintos locais do país é surpreendente. De fato, as investigações sobre as políticas de formação são consideradas silenciadas em estudos sobre o estado da arte na formação de professores (ANDRÉ, 2009). Além do Programa Teia do Saber e do Projeto Folhas, também foram estudados o Programa Pró-Ciências e o Programa Ensino Médio em

Rede, oferecidos com o apoio, respectivamente, do governo federal e da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

Identidade e profissionalização docente de professores de Química

Considerando os 14 trabalhos sobre a identidade e profissionalização docente de professores de Química (11 dissertações e 3 teses), procuramos extrair os principais subtemas abordados, identificando sinais de convergências e diferenças entre eles. Do total da produção referente a esse foco temático, 7 dissertações foram finalizadas em PPG da área 46, uma dissertação e 3 teses foram finalizadas em PPG da área 38 e 3 dissertações em PPG vinculados à área 4. O Apêndice C indica o autor, ano de publicação e título de cada uma delas. Dessa forma, o leitor pode obter informações complementares às disponibilizadas na Tabela 4, a seguir. Utilizamos subfocos para agrupar as dissertações e teses, destacadas na Tabela 4, empregando procedimento mencionado anteriormente para sua construção.

Tabela 4 - Distribuição do número de trabalhos de acordo com os subfocos (definição e exemplos) referentes ao foco temático *Identidade e profissionalização docente de professores de Química*.

Subfoco (Nº de Trabalhos)	Definição do Subfoco	Autor (Data), PPG
Identidade profissional (6)	Tratam do perfil e da constituição profissional dos professores por intermédio dos sentidos por eles produzidos no e pelo trabalho.	(25) M. O. E VOGEL (2008); PPG Interunidades em Ensino de Ciências, USP.
Concepções, representações, saberes e práticas dos professores (8)	Tratam das ideias, concepções pedagógicas e condições de ensino dos professores.	(26) A. C. B. CUNHA (2005); PPG em Química, UFG.

Fonte: Autores.

Os 6 trabalhos classificados no subfoco *Identidade profissional* foram organizados em um único grupo, representado pela dissertação (25), “O recomeçar a cada memória: relatos (auto) biográficos de professores de Química da rede estadual pública paulistana”. O autor investigou os fatores que contribuíram para a formação da identidade profissional do professor de Química por meio da análise do discurso de diferentes sujeitos, procurando identificar as diferentes influências e as dificuldades enfrentadas em seu percurso profissional.

Os 8 trabalhos classificados no subfoco *Concepções, representações, saberes e práticas dos professores* foram organizados em um único grupo, representado pela dissertação (26), “As concepções de formação continuada dos professores de Química da rede estadual de ensino em Goiânia: os desafios para uma formação continuada eficaz”. O autor investigou as concepções sobre formação continuada dos professores que ministravam aula de Química no município de Goiânia, assim como o papel da escola, do estado e da universidade nesse processo.

A questão da reconstituição da história de vida e profissional dos professores se destaca nos trabalhos pertencentes a este foco, que possibilitam o entendimento sobre o seu desenvolvimento, assim como sobre suas experiências marcantes. Dessa forma, eles revelam que a construção da identidade profissional é fundamental na formação dos professores e se constitui em um dos pilares para as suas tomadas de decisão. No final da década passada, André (1999) classificava estudos dessa natureza como sendo emergentes. No contexto da formação de professores de Química, ainda podem ser considerados como tal.

Prática pedagógica dos professores

Considerando o total de 5 trabalhos sobre a prática pedagógica de professores de Química (4 dissertações e uma tese), todos convergem para o subfoco denominado *Articulações da prática pedagógica com a formação inicial/continuada e orientações curriculares para o ensino de Química*. Estes tratam de avaliar como professores e também futuros professores de Química elaboram uma proposta didática, assim como compreender as articulações entre a prática pedagógica com a formação inicial e continuada. Ademais, buscam analisar a ação pedagógica de professores de Química para verificar as influências do processo de formação no trabalho docente e sua consonância com as orientações curriculares do Ensino Médio. O Apêndice D indica o autor, ano de publicação e título de cada uma delas.

Do total da produção referente a esse foco temático, uma dissertação e uma tese foram finalizadas em PPG da área 46 e três dissertações em PPG vinculados à área 38. A dissertação a seguir é representativa dos trabalhos desse foco: “Prática pedagógica de professores de Química: interfaces entre a formação inicial e continuada” (CIRÍACO, 2009). O autor investigou a prática pedagógica dos professores de Química do Ensino Médio de Teresina, para compreender as articulações dessa prática com a formação inicial e continuada.

Outros

Neste foco estão alocados 8 documentos que, apesar de tratarem da formação de professores de Química, não se enquadram nas perspectivas dos focos temáticos discutidos até aqui. Um deles é a dissertação “O texto de experimentação na Educação em Química: discursos pedagógicos e epistemológicos”, de autoria de Gonçalves (2005). O autor analisou as concepções de autores (professores) com expressivo número de publicações na revista *Química Nova na Escola* e com reconhecida experiência em formação de professores sobre os possíveis entendimentos de ensino, aprendizagem e natureza da Ciência expressos em artigos sobre experimentação. Os dados foram coletados em artigos publicados na referida revista e também por meio de um questionário aplicado a alguns dos autores. Os resultados apontaram para a necessidade de transcender as atividades experimentais, enquanto simples artefato

motivador dos alunos e que o aprimoramento do conhecimento em sala de aula sobre a natureza da Ciência pode ser favorecido pela associação entre teoria e observação.

O Apêndice E indica o autor, ano de publicação e título de cada um dos documentos mencionados neste subtópico.

Considerações finais

Neste artigo foram discutidas dissertações e teses que trazem em seu bojo a preocupação com a formação de professores de Química. Estas, concluídas no período de 2001 a 2010, demonstram a existência de uma comunidade de pesquisadores espalhada por todo o país e com potencial para contribuir com o desenvolvimento do tema em foco.

Os trabalhos apresentados no período investigado estão voltados, principalmente, para a formação inicial de professores e abarcam uma variedade de assuntos. São privilegiadas questões vinculadas à estrutura dos cursos de licenciatura em Química e às concepções dos licenciandos sobre elementos inerentes à prática docente, assim como suas representações, necessidades formativas, dificuldades e facilidades no âmbito educacional. São também incluídos no rol das pesquisas assuntos apontados como pouco privilegiados em estudos sobre o estado da arte em outras áreas, como as características e ações do professor formador.

Ainda com relação à formação inicial, são abordados temas pouco usuais, como o papel do estágio de IC na área de Educação em Ciências, e temas emergentes, como a educação a distância, a educação ambiental e a educação inclusiva no contexto dos cursos de licenciatura, assim como a influência das diretrizes curriculares para a formação de professores, propostas no início dos anos 2000, na estrutura dos mesmos.

A formação continuada de professores também foi alvo de estudos, embora menos diversificados do que a formação inicial. A identificação das concepções dos professores (e respectiva evolução, em alguns casos) a partir da participação em programas de formação recebeu especial atenção. Outro tema amplamente discutido diz respeito às políticas de formação continuada, às características que os cursos de formação oferecidos a partir delas possuem e às concepções e expectativas dos professores frente a eles.

Os conteúdos emergentes nos estudos sobre a formação continuada estão relacionados à reflexão sobre as práticas docentes a partir de trabalhos colaborativos, sejam estes desenvolvidos por professores de uma determinada Secretaria de Educação, sejam por professores engajados em cursos de extensão universitária, por exemplo. A formação de professores para atuação na educação de jovens e adultos é outro tema indicado como silenciado nos estudos sobre o estado da arte em áreas das Ciências Naturais que foi abordado, embora comedidamente, pelos autores.

Frente aos trabalhos sobre formação inicial e formação continuada, foi reduzido o número daqueles apresentados sobre os focos temáticos Identidade e profissionalização docente e Prática pedagógica dos professores de Química. Nessa perspectiva, é desejável que mais estudiosos passem a entender aspectos abarcados por esses focos, proporcionando a geração e o compartilhamento de mais conhecimentos.

Tendo em vista o exposto, é plausível afirmar que as investigações que resultaram na produção dos documentos analisados ampliam a nossa compreensão sobre os meandros da formação de professores de Química no nosso país. O estudo aqui apresentado contribui para a visualização de características do estado do conhecimento sobre o tema em foco, a partir da identificação de fortalezas, assim como de lacunas e desafios que precisam ser enfrentadas.

Por fim, é importante salientar a estreita relação entre o presente artigo e o seguinte, também de nossa autoria: Mapeamento da Pesquisa no Campo da Formação de Professores de Química no Brasil (SILVA; QUEIROZ, 2016). As informações que neles constam possuem caráter complementar.

Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente*, v.1, n.1, p. 41-56, 2009.
- ANDRÉ, M. E. D. A.; SIMÕES, R. H. S.; CARVALHO, J. M.; BRZEZINSKI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação & Sociedade*, v. 68, p. 301-309, 1999.
- ARAÚJO, S. C. M. A. *Limites e possibilidades formativas da webquest como atividade de pesquisa na formação docente em Química*. Dissertação de Mestrado em Química - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.
- BELISÁRIO, C. M. *Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em Ensino de Ciências*. Dissertação de Mestrado em Química - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.
- BRZEZINSKI, I. Pesquisa sobre formação de profissionais da educação no GT 8/Anped: travessia histórica. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente*, v.1, n.1, p.71-94, 2009.
- BRZEZINSKI, I.; GARRIDO, E. Análise dos trabalhos do GT Formação de professores: o que revelam as pesquisas do período 1992-1988. *Revista Brasileira de Educação*, n. 18, p. 82-100, 2001.
- CHARTIER, A. Fazeres ordinários da classe: uma aposta para a pesquisa e para a formação. *Educação e Pesquisa*, v. 26, n.2, p.157-168, 2000.
- CIRÍACO, M. G. S. *Prática pedagógica de professores de química: interfaces entre a formação inicial e continuada*. Dissertação de mestrado em Educação – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. ENPEC: 10 anos de disseminação da pesquisa em Educação em Ciências. In: VI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007. Florianópolis. Anais...Florianópolis, 2007. 1 CD-ROM.

DOTTA, S. C. *Aprendizagem dialógica em serviços de tutoria pela internet: estudo de caso de uma tutora em formação em uma disciplina a distância*. Tese de doutorado em Educação - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FERNANDES, P. C.; MUNFORD, D.; FERREIRA, M. S. Sentidos de prática pedagógica na produção brasileira sobre formação inicial de professores de Ciências (2000-2010). *Educação e Pesquisa*, v. 40, n.2, p.157-168, 2014.

GONÇALVES, F. P. *O texto de experimentação na educação em Química: discursos pedagógicos e epistemológicos*. Dissertação de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GONÇALVES, L. P. *As práticas de informática e telemática dos discentes e dos docentes do Curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal de Mato Grosso*. Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

KASSEBOEHMER, A. C. *Formação inicial de professores: uma análise dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades Públicas do Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado em Química - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

LEAL, A. L. *A Articulação do conhecimento químico com a problemática ambiental na formação inicial de professores*. Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MALDANER, O. *A formação inicial e continuada de professores de Química – professores pesquisadores*. Ijuí: Editora Unijui, 2013.

MATIELLO, J. R.; CORTES JUNIOR, L. P.; NETO, T. S. Tendências na formação de professores de Química: uma análise dos trabalhos apresentados no XV ENEQ. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 16, 2012, Salvador-BA, Anais...Salvador - BA, 2012.

MENEZES, L. C. Trabalho e visão de mundo: ciência e tecnologia na formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*, n.7, p.75-81, 1998.

MESQUITA, A. M. A. *A formação inicial de professores e a educação inclusiva: analisando as propostas de formação dos Cursos de Licenciatura da UFPA*. Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

PEREIRA, J. E. *Professores de Ciências Naturais: necessidades formativas para ensinar a medir em trabalhos práticos e experimentais*. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

RAMOS, C. R.; SILVA, J. A. A emergência da área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES enquanto comunidade científica: um estudo documental. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.19, n.2, p.363-380, 2014.

ROLDÃO, M. C. Formação de professores na investigação portuguesa – um olhar sobre a função do professor e o conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente*, v. 1, n.1, p. 57-70, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (SBEM). *Boletim Eletrônico*, n.3, 2011.

SILVA, A. P. *Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE) nas Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química: desafios e possibilidades para a formação docente*. Dissertação de Mestrado em Educação – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

SILVA, O. B.; QUEIROZ, S. L. Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de Química no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.21, n.1, p.62-93, 2016.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. A formação de professores enunciada pela pesquisa na área de Educação em Ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.3, n.3, p.97-121, 2010.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012.

WENZEL, J. S. *A prática do ensinar e do aprender a fazer pesquisa em componentes curriculares de um Curso de Licenciatura em Química*. Dissertação de Mestrado em Educação nas Ciências – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2007.

Apêndices

Apêndice A

Dissertações de mestrado e teses de doutorado, relacionadas à *Formação inicial de professores de Química*, produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Educação e Química, no período de 2001 a 2010.

AUTOR (ANO)	TÍTULO
Agostini, S. (2008)	A organização e o desenvolvimento de estágios curriculares em cursos de Licenciatura da UFSM: envolvimento de estagiários e orientadores.
Alberti, G. E. (2010)	Rompendo o silêncio de 30 anos: as trajetórias, escolar e profissional de egressos do curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal de Mato Grosso.
Alencastro, P. R. de (2003)	Representações dos discentes do curso de Licenciatura Plena em Química da UFMT, sobre a sua formação profissional.
Altarúgio, M. H. (2007)*	A posição subjetiva do formador na condução do processo reflexivo de professores de Ciências.
Araújo, N. L. de (2005)	Quem são e o que pensam sobre a sua formação, os professores de Química da rede pública estadual do município de Cuiabá-MT.
Araújo, N. R. S. de (2007)	Categorias para a seleção de experimentos de Química no Ensino Médio: um estudo comparativo das prioridades dos professores e licenciandos em formação.
Araújo, S. C. M. (2010)	Limites e possibilidades formativas da <i>Webquest</i> como atividade de pesquisa na formação docente em Química.
Azevedo, M. A. R. de (2009)*	Os saberes de orientação dos professores formadores: desafios para ações tutoriais emancipatórias.
Braz, M. C. D. L. (2009)	Como vão se formando os professores em Física e Química: embates entre o ser, o ter e o fazer na formação de licenciandos da UFRN sob a

	perspectiva da teoria das representações sociais.
Brito, D. S. (2004)	Curso de formação inicial de professores de Química: uma análise das manifestações de professores da Diretoria Regional de Ensino de São Carlos.
Carneiro, S. O. (2008)	Opiniões sobre estágio curricular supervisionado e a prática de ensino na licenciatura em Química: o caso do CEFET-PB.
Ceratti, A. G. C. (2009)	A pesquisa desenvolvida por bolsistas de Iniciação Científica na área de Educação Química na Unijuí.
Corradi, D. P. (2005)	Estágio supervisionado: cultura(s) e processos de identificação permeando um currículo de formação de professores de Química.
Corrêa, A. P. P. M. (2003)	A formação do professor de Química na FAFIG - Guaxupé-MG: formação inicial em um contexto em transformação.
Cortes Júnior, L. P. (2008)	As representações sociais de “Química Ambiental”: contribuições para a formação de bacharéis e professores de Química.
Dotta, S. C. (2009)*	Aprendizagem dialógica em serviços de tutoria pela internet: estudo de caso de uma tutora em formação em uma disciplina a distância.
Ferreira, C. R. (2010)	O uso de visualizações no Ensino de Química: a formação inicial do professor de Química.
Freire, M. S. (2010)	A estratégia didática de resolução de problemas na formação de professores de Química.
Freitas, Z. L. (2008)*	Um projeto de interação universidade-escola como espaço formativo para a docência do professor universitário.
Furlan, E. G. M. (2003)	A cultura estudantil na licenciatura em Química: dando voz aos alunos.
Gaspari, A. R. (2008)	A formação de professores de Química em curso de licenciatura.
Gonçalves, F. P. (2009)*	A problematização das atividades experimentais no desenvolvimento profissional e na docência dos formadores de professores de Química.
Gonçalves, L. P. (2006)	As práticas de informática e telemática dos discentes e dos docentes do curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal de Mato Grosso.
Kasseboehmer, A. C. (2006)	Formação inicial de professores: uma análise dos cursos de licenciatura em Química das universidades públicas do Estado de São Paulo.
Lamas, M. F. P. (2003)	Formação inicial de professores de Química: aplicação e avaliação de uma proposta.
Leal, A. L. (2002)	A articulação do conhecimento químico com a problemática ambiental na formação inicial de professores.
Leme, M. A. A. (2008)	Investigação das concepções de licenciandos em Química sobre História da Ciência.
Lima, A. A. (2007)*	O uso de modelos no Ensino de Química: uma investigação acerca dos saberes construídos durante a formação inicial de professores de Química na UFRN.
Lima, V. U. A. (2007)	Análise da inserção do planejamento de oficinas pedagógicas interdisciplinares na formação inicial de professores de Química.
Lôbo, S. F. (2004)*	A Licenciatura em Química da UFBA: epistemologia, currículo e prática docente.
Machado, J. R. C. (2004)	A formação de professores de Química na UFPA: a história de um curso de graduação e sua evolução curricular.
Malacarne, V. (2007)*	Os professores de Química, Física e Biologia da região oeste do Paraná: formação e atuação.
Marques, C. V. V. C. O. (2010)*	Perfil dos cursos de formação de professores dos programas de licenciatura em Química das instituições públicas de Ensino Superior da região Nordeste do Brasil.
Massena, E. P. (2010)*	A história do currículo da Licenciatura em Química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005).
Melo, G. F. (2007)*	Tornar-se professor: a formação desenvolvida nos cursos de Física, Matemática e Química da Universidade Federal de Uberlândia.
Melo, J. R. F. de (2007)	A formação inicial do professor de Química e o uso de novas tecnologias para o ensino: um olhar através de suas necessidades formativas.
Melo, M. R. (2010)*	Elaboração e análise de uma metodologia de ensino voltada para as questões sócio-ambientais na formação de professores de Química.

Mesquita, A. M. A. (2007)	A formação inicial de professores e a educação inclusiva: analisando as propostas dos cursos de Licenciatura da UFPA.
Mesquita, N. A. S. (2010)*	Os projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Química no Estado de Goiás: do conhecer ao construir.
Molar, J. O. (2009)	As faces da alteridade: dilemas e convergências entre documentos oficiais e a formação de professores na UEPG.
Moradillo, E. F. de (2010)*	A dimensão prática na Licenciatura em Química da UFBA: possibilidades para além da formação empírico-analítica.
Moreira, L. L. R. (2002)	A contribuição da Prática de Ensino de Química sob a forma de estágio supervisionado na atuação docente dos licenciados em Ciências - habilitados em Química.
Nunes, A. O. (2010)	Abordando as relações CTSA no Ensino de Química a partir das crenças e atitudes de licenciandos: uma experiência formativa no sertão nordestino.
Pacheco, M. M. D. R. (2007)*	Concepções e práticas avaliativas nos cursos de licenciatura.
Peixoto, H. R. C. (2003)	Natureza da ciência e formação de professores de Química: uma experiência de sala de aula.
Pereira, G. J. S. A. (2009)	História e Filosofia da Ciência nos currículos das Licenciaturas em Física e Química da UFRN.
Pessoa, A. B. (2007)	A informática como instrumento mediador do Ensino de Química aplicada na formação inicial de professores.
Pinheiro, J. S. (2009)	Aprendizagens de grupo de futuros (as) professores (as) de Química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais: em face dos caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639 de 2003.
Predebon, F. (2009)	Evolução das concepções didáticas de futuros professores de Química sob uma perspectiva investigativa construtivista.
Quadros, A. L. de (2010)*	Aulas no ensino superior: uma visão sobre professores de disciplinas científicas na Licenciatura em Química da UFMG.
Ramos, A. F. (2009)	Um estudo das concepções dos docentes sobre a estruturação do curso de Licenciatura em Química da REGESD, na modalidade a distância.
Rezer, E. (2010)	Oferta de cursos de formação de professores da área das Ciências da Natureza, no estado de Mato Grosso: análise do contexto das atuais políticas educacionais.
Ribeiro, L. C. S. (2008)*	A criação da licenciatura noturna em Química da UFRJ: embates, retóricas e conciliações.
Rosa, D. E. G. (2003)*	Investigação-ação colaborativa sobre práticas docentes na formação continuada de formadores.
Santana, R. J. (2010)	Formação e atuação do professor de Química: um estudo sobre a transposição didática dos modelos atômicos.
Santos, I. M. dos (2009)	Reformulação curricular no curso de licenciatura em Química: fatores que contribuem para a configuração de um processo inovador.
Schwahn, M. C. A. (2008)	O uso do laboratório de Ensino de Química como ferramenta: investigando as concepções de licenciandos em Química sobre o POE.
Sessa, P. S. (2006)	Por um ensino aprendente: a formação de professores de Ciências no século XXI.
Sierra, D. F. M. (2009)	Os sentidos outorgados por docentes de cursos de licenciatura sobre a Educação Ambiental como possibilidade para se pensar a formação de professores.
Silva, A. F. A. da (2006)	Ensino e aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação.
Silva, A. P. da (2008)	Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE) nas licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química: desafios e possibilidades para a formação docente.
Silva, L. P. da (2005)	Prática docente em Química: saberes construídos na ação.
Silva, M. G. L. da (2003)*	Repensando a tecnologia no Ensino de Química do nível médio: um olhar em direção aos saberes docentes na formação inicial.
Silva, R. M. G. da (2003)*	Constituição de professores universitários de disciplinas sobre Ensino de Química.
Souza, C. S. B. N. de (2009)	Licenciaturas na modalidade a distância e o desafio da qualidade: uma proposta de indicadores para aferir qualidade nos cursos de Física, Química, Biologia e Matemática.

Souza, K. A. F. D. de (2007)	O ensino universitário de Química em descompasso: dificuldades de futuros professores na construção do pensamento químico.
Souza, M. L. de (2010)*	Histórias de constituição e ambientalização de professores de Química em rodas de formação em rede.
Teixeira Júnior, J. G. (2007)	Formação docente: conhecimento do conteúdo específico – Se eu não entendo, como posso explicar?
Vaiteka, S. (2007)	Idéias curriculares em movimento: o processo de construção do currículo de Química para o Ensino Médio na concepção de alguns licenciandos do IQUSP.
Varjão, T. A. (2008)	A Licenciatura em Química da UNEB: aspectos do currículo que facilitam ou dificultam o percurso discente.
Vieira, M. (2003)	Avaliação da aprendizagem na educação a distância: um estudo sobre o curso de complementação para licenciatura em Biologia, Física, Química e Matemática.
Viveiros, E. R. de (2007)	Relação sujeito/conhecimento em alunos de licenciatura em Química: uma investigação a partir da teoria de campos conceituais.
Wenzel, J. S. (2007)	A prática do ensinar e do aprender a fazer pesquisa em componentes curriculares de um curso de licenciatura em Química.
Zanon, L. B. (2003)*	Interações de licenciadas, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de Química.
Zimmer, V. A. (2005)	Espaços e momentos de reflexão no currículo da formação inicial de professores: um olhar a partir da Química.
Zuin, V. G. (2010)*	A inserção da dimensão ambiental na formação inicial de professoras/es de Química: um estudo de caso.
Zuliani, S. R. Q. A. (2006)*	Prática de Ensino de Química e metodologia investigativa: uma leitura fenomenológica a partir da semiótica social.

*Tese de doutorado

Apêndice B

Dissertações de mestrado e teses de doutorado, relacionadas à *Formação continuada de professores de Química*, produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Educação e Química, no período de 2001 a 2010.

AUTOR (ANO)	TÍTULO
Alen, P. D. S. (2001)	Formação continuada e mudanças nas práticas pedagógicas: o que dizem os professores de Química.
Altarugio, M. H. (2002)	Este curso não se adapta à minha realidade - os conflitos de um grupo de professores de Química em formação continuada.
Andrade, M. G. de (2008)	Planejamento e plano de Ensino de Química para o Ensino Médio: concepções e práticas de professores em formação continuada.
Barbosa, P. (2010)	Orientações de formação e concepções de ambiente em cursos de formação continuada de professores de Ciências do Programa “Teia do Saber”.
Barreto, A. L. O. (2010)	Ambientes virtuais de aprendizagem: uma experiência de formação continuada de professores.
Bourscheid, L. R. (2006)	Tecnologias da informação e comunicação: estudo de caso com professores de Química: mais limites do que possibilidades.
Cardoso, E. G. (2006)	O professor diante do espelho: constituição de um instrumento para pesquisa e formação continuada de professores de Ciências.
Dell’Agnolo, R. M. (2004)	Análise de videogravações das aulas de Química como instrumento de formação continuada no processo de ensino-aprendizagem.
Ferreira, M. M. N. (2007)	Análise de um processo de formação continuada com professores da EJA voltado para o trabalho com modelos mentais.
Figueirêdo, K. L. (2008)	Formação continuada de professores de Química buscando inovação, autonomia e colaboração: análise do desenvolvimento de seus conhecimentos sobre modelagem a partir do envolvimento em pesquisa-ação em um grupo colaborativo.
Gabini, W. S. (2005)	Informática e Ensino de Química: investigando a experiência de um grupo de professores.
Gabini, W. S. (2008)*	Formação continuada de professores de Química: enfrentando coletivamente o desafio da informática na escola.
Herber, J.	Currículo de Química: uma reflexão coletiva.

(2007)	
Leal, M. C. (2003)*	Apropriação do discurso de inovação curricular em Química por professores do Ensino Médio.
Lellis, L. O. (2003)	Um estudo das mudanças relatadas por professores de Ciências a partir de uma ação de formação continuada.
Lima, V. A. de (2004)	Atividades experimentais no Ensino Médio – reflexão de um grupo de professores a partir do tema Eletroquímica.
Matos, N. B. M. (2009)	O conceito de operação mental na formação do professor de Química: as possibilidades do programa de enriquecimento instrumental.
Mendes, M. R. M. (2007)	Pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem: possíveis caminhos para a formação continuada.
Menten, M. L. M. (2007)	Ensino Médio em Rede sob o olhar de diferentes atores de uma comunidade escolar.
Moura, S. A. S. (2010)	Análise de um grupo colaborativo de professores de Química como espaço de formação continuada.
Nery, B. K. (2008)	Projeto Folhas: uma perspectiva de formação continuada de professores – análise no campo curricular de Química.
Nunes, R. R. (2010)	O uso de analogias estruturadas como recurso didático no Ensino Médio de Química e a formação continuada de professores.
Oliveira, Z. L. de (2003)	Pró-ciências: um programa de formação continuada de professores de Matemática e Ciências em Mato Grosso do Sul – 1997 a 1999.
Paula, M. M. de (2007)	Programa Teia do Saber: um olhar de professores das Ciências da Natureza.
Pereira, J. E. (2009)	Professores de Ciências Naturais: necessidades formativas para ensinar a medir em trabalhos práticos e experimentais.
Pérez, L. F. M. (2010)*	A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de Ciências: contribuições e dificuldades.
Rubim, J. (2007)	A contribuição de uma proposta interdisciplinar no Ensino de Ciências para o processo formativo de professores.
Santos Júnior, J. B. dos (2009)	Colaboração mediada como ferramenta na reestruturação do sistema de crenças pedagógicas sobre ensino e aprendizagem do professor de Química.
Santos, E. B. dos (2006)	Formação contínua do professor de Ciências: pesquisa colaborativa na construção de uma proposta de coordenação pedagógica reflexiva.
Silva, E. L. da (2007)	Contextualização no Ensino de Química: ideias e proposições de um grupo de professores.
Silva, P. S. A. da (2007)	Reflexão epistemológica e memorialística: uma experiência na formação continuada de professores de Ciências.
Tavares, M. I. (2009)	Um olhar sobre a educação continuada de professores das séries iniciais em Ciências no Estado de São Paulo.
Vitiritti, A. B. G. (2006)	Estudo de caso: um olhar sobre as expectativas dos participantes de cursos de formação continuada.

*Tese de doutorado

Apêndice C

Dissertações de mestrado e teses de doutorado, relacionadas à *Identidade e profissionalização docente de professores de Química*, produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Educação e Química, no período de 2001 a 2010.

AUTOR (ANO)	TÍTULO
Almeida, M. A. V. de (2006)*	A nova didática das Ciências e o saber docente dos professores de Química.
Araújo, N. R. S. de (2007)**	Categorias para a seleção de experimentos de Química no Ensino Médio: um estudo comparativo das prioridades dos professores e licenciandos em formação.
Bonardo, J. C. (2010)	Desenvolvimento profissional e relatos de vida de professores de Química: um estudo de caso múltiplo.
Cunha, A. C. B. (2005)	As concepções de formação continuada dos professores de Química da rede estadual de ensino em Goiânia: os desafios para uma formação continuada eficaz.
Finzi, S. N. (2008)	Os livros didáticos de Química para o Ensino Médio: critérios de análise e concepções de professores.

Lago, L. Y. do (2008)	A concepção de docência no Instituto de Química da Universidade de São Paulo: professor ou pesquisador?
Lambach, M. (2007)	Atuação e formação dos professores de Química na EJA: características dos estilos de pensamento – um olhar a partir de Fleck.
Lima, M. E. C. C. (2003)*	Sentidos do trabalho mediados pela educação continuada em Química.
Pena, G. B. O. (2010)	O início da docência: vivências, saberes e conflitos de professores de Química.
Ribeiro, A. T. (2007)	Histórias de vida e formação de professores de Química.
Santos, V. T. (2003)	Uma abordagem sobre o desenvolvimento de competências com professores(as) de Química do Ensino Médio.
Sousa, D. A. (2008)	Grupo de estudo de professores de Química em Barra das Garças (MT): uma investigação-ação.
Vogel, M. (2008)	O recomeçar a cada memória: relatos (auto) biográficos de professores de Química da rede estadual pública paulistana.
Zucolotto, A. M. (2010)*	Possibilidades de constituição do educador em Química.

*Tese de doutorado

** Dissertação também classificada no foco temático *formação inicial*

Apêndice D

Dissertações de mestrado e teses de doutorado, relacionadas à *Prática pedagógica de professores de Química*, produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Educação e Química, no período de 2001 a 2010.

AUTOR (ANO)	TÍTULO
Silva, A. F. da (2001)	A formação do professor de Ciências na reorganização curricular – Ciências na 5ª série
Ciríaco, M. G. S. (2009)	Prática pedagógica de professores de Química: interfaces entre a formação inicial e continuada.
Façanha, A. A. B. (2010)	Reflexões sobre o fazer pedagógico do professor de Química no Ensino Médio na perspectiva do ensino ativo.
Marques, D. M. (2010)*	Dificuldade e possibilidade da utilização da História da Ciência no Ensino de Química: um estudo de caso com professores em formação inicial.
Souza, A. N. de (2009)	Ações reflexivas na prática de Ensino de Química.

*Tese de doutorado

Apêndice E

Dissertações de mestrado e teses de doutorado, relacionadas ao foco *Outros*, produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Educação e Química, no período de 2001 a 2010.

AUTOR/ANO	TÍTULO
Botár, E. M. (2003)*	Um olhar sobre as relações entre o universo educativo da licenciatura e o mundo do trabalho - questões para a formação e profissionalização docente de professores e professoras de Química.
Monteiro, B. A. P. (2005)	Analisando discursos presentes em <i>websites</i> para formação continuada de professores de Química: o caso do Interativo!
Gonçalves, F. P. (2005)	O texto de experimentação na Educação Química: discursos pedagógicos e epistemológicos.
Franco, A. L. S. J. (2006)	Diagnóstico das condições de formação dos professores e do Ensino de Química no município de Barretos.
Caldeira, C. G. (2007)	Dos professores de Química aos professores Alquímicos – uma transmutação no profissional docente.
Silveira, H. E. da (2008)*	A História da Ciência em periódicos brasileiros de Química: contribuições para formação docente.
Oliveira, A. C. G. de (2008)	Formação profissional, narrativas e identidades no cotidiano de um instituto de pesquisa.
Lourencini, S. S. F. (2008)	A política de formação do professor de Química.

*Teses de doutorado

SOBRE OS AUTORES

OSMAIR BENEDITO DA SILVA. É licenciado em Ciências Exatas pela Universidade de São Paulo, mestre em Ciências pela mesma Instituição e doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos. Atua como Assessor Pedagógico de Escola na Prefeitura Municipal de São Carlos e como Professor de Educação Básica II na Secretaria de Estado da Educação de São Paulo.

SALETE LINHARES QUEIROZ. Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal do Ceará, mestrado em Química pela Universidade Federal de São Carlos, doutorado em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e pós-doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas e pela *Pennsylvania State University*. É editora da revista *Química Nova na Escola*, bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e professora livre-docente do Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo. No Instituto, coordena o Grupo de Pesquisa em Ensino de Química (GPEQSC), no qual foram formados, até o momento, dezoito mestres e dez doutores.

Recebido: 02 de maio de 2016.

Revisado: 20 de dezembro de 2016.

Aceito: 24 de janeiro de 2017.