

## **ANÁLISE DE DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL: PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESTAQUE**

*Thesis and Dissertations Analysis on Chemistry Teaching in Brazil: Focus on the Scientific  
Production of Postgraduate Programs*

**Cristiane Andretta Francisco** [cristiane@gpeqsc.com.br]

*Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Química  
Rodovia Washington Luís, Km 235, 13.565-905, São Carlos, SP*

**Daniela Marques Alexandrino** [dmaqmc@gmail.com]

**Saete Linhares Queiroz** [saete@iqsc.usp.br]

*Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos  
Avenida Trabalhador São-carlense, 400, 13560-970, São Carlos, SP*

### **Resumo**

A produção e difusão do conhecimento científico sobre o Ensino de Química tem sido alvo de constante atenção de pesquisadores no âmbito nacional e internacional. Neste estudo foram analisadas 152 dissertações e duas teses de doutorado defendidas sobre a temática nos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil (área 46 da CAPES), entre 2000 e 2008. Os documentos foram investigados em sua integralidade com base nos seguintes descritores: ano de defesa; grau de titulação acadêmica; região geográfica, instituição e Programa de Pós-Graduação de origem; nível de escolaridade e foco temático. Os resultados apontam fortemente para a consolidação da área de pesquisa em Ensino de Química no país com a verificação do aumento da produção no período investigado. No conjunto dos trabalhos predomina a produção da USP (32,50%), seguida da PUC/RS (9,70%), UnB (8,40%) e UFRPE (8,40%), embora existam também dissertações defendidas em todas as regiões geográficas brasileiras. Em contraponto, na maioria delas, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, são poucos os pesquisadores que atuam com vigor e regularidade na área, sugerindo a necessidade de nucleação de novos grupos de investigação. Os níveis de escolaridade privilegiados nos trabalhos foram o Ensino Médio (74,68%) e Ensino Superior (22,08%), ao passo que os temas mais pesquisados foram Conteúdo-Método (27,27%), Características do Professor (14,93%) e Formação de Professores (14,29%). Surpreendentemente, os temas Divulgação Científica e Educação Especial, relacionados a questões que integram a pauta de importantes debates educacionais na atualidade, foram escassamente abordados.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, Produção Acadêmica Brasileira, Estado da Arte.

### **Abstract**

The production and dissemination of scientific knowledge on chemistry education has received a great deal of attention from researchers both national and internationally. In this study, 152 master dissertations and two doctoral theses on this topic defended in Graduate Programs in Science and Mathematics Education in Brazil (CAPES - area 46), between 2000 and 2008, were analyzed. The documents were investigated thoroughly based on the following descriptors: year of defense; academic degree; geographic region, institution, and graduate program; level of education and thematic focus. The results strongly indicate the consolidation of the Chemistry Education Research area in the country showing an increased production within the period analyzed. The production of USP (32.30%) predominated followed by PUC/RS (9.70%), UnB (8.40%), and UFRPE (8.40%), but there were also master dissertations from all regions in the country. On the other hand, in the majority of the regions, especially North and Northeast, there are few active researchers in this area, which suggests the need for the creation of new research teams. The levels of education focused were high school (74.68%) and higher education (22.08%), whereas the topics Content-Method

(27.27%) Teachers Features (14.93%), and Teacher Education (14.29%) were the most investigated. Surprisingly, the topics Popularization of Science and Special Education, related to issues currently discussed in important educational debates, were scarcely addressed.

**Keywords:** Chemistry Teaching, Brazilian Academic Production, State of the Art.

## 1 Introdução

O presente trabalho é resultado de uma pesquisa que se localiza dentro de um campo de investigação denominado de ‘estado da arte’ ou ‘estado do conhecimento’. Pesquisas dessa natureza são definidas por Ferreira (2002) como de caráter bibliográfico e têm sido realizadas no país, especialmente em diversas áreas do conhecimento. O autor afirma que elas trazem em comum:

[...] o desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (Ferreira, 2002, p.258).

Nessa perspectiva, pesquisadores que realizam tais investigações tomam, usualmente, como fonte básica de referência para realização do levantamento de dados de suas análises dissertações de mestrado e teses de doutorado, catálogos de universidades, associações nacionais e órgãos de fomento à pesquisa, livros de resumos/anais de congressos da área de interesse. Com exceção das dissertações e teses, cuja divulgação na íntegra, por parte de alguns Programas de Pós-Graduação (PPG) em seus respectivos *sites*, ainda é incipiente, os demais documentos, nos dias atuais, são encontrados principalmente na forma de CD-ROM e em *sites*, tendo o seu acesso largamente facilitado.

Segundo Teixeira e Megid Neto (2006) o caminho descritivo analítico desenvolvido em pesquisas do tipo estado da arte envolve duas dimensões: a primeira consiste na análise inicial do conjunto de trabalhos, que propicia um panorama geral da produção em termos, por exemplo, de evolução quantitativa ao longo do tempo; instituições e região geográfica onde se realiza; objetos de estudo e nível de ensino abrangidos; a segunda envolve a análise mais aprofundada sobre a produção, com a busca de respostas a indagações a respeito de aspectos específicos que podem conduzir à identificação de tendências, ênfases, enfoques temáticos e abordagens teóricas e metodológicas que aproximam ou distanciam as pesquisas em foco.

É consenso entre vários autores que a relevância de tais pesquisas repousa, principalmente, no papel articulador que desempenham em um determinado campo de investigação (Teixeira & Megid Neto, 2006; Megid Neto, 2007; Slongo & Delizoicov, 2006; Teixeira, 2008). Compartilhamos esse consenso e consideramos a realização desses trabalhos capazes de contribuir para o aprofundamento da compreensão da área de Ensino de Química no Brasil e para o entendimento da sua evolução histórica, o que nos levou a assumir o seguinte desafio:

[...] conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito, dedicar cada vez mais a atenção a um número considerável de pesquisas realizadas de difícil acesso, de dar conta de determinado saber que avoluma cada vez mais rapidamente e divulgá-lo para a sociedade [...] (Ferreira, 2002, p.259).

Inicialmente, envidamos os nossos esforços na análise da produção acadêmica brasileira tomando como fonte de informação os resumos apresentados na seção de Ensino de Química das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ), no período de 1999 a 2006. Os 1008 resumos apresentados no período foram estudados em função dos seguintes aspectos: ano de apresentação; região brasileira de produção; instituição e unidade responsável pela pesquisa; nível escolar e foco temático do estudo; gênero de trabalho acadêmico (Francisco & Queiroz, 2008).

No trabalho aqui apresentado acrescentamos novos elementos à pesquisa supracitada. Foram analisadas dissertações de mestrado e teses de doutorado defendidas no país sobre o Ensino de Química junto aos PPG vinculados à área de Ensino de Ciências e Matemática (área 46) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2000 a 2008. Este período contempla a data de criação da área, setembro de 2000, e limita a finalização de coleta dos documentos ao ano de 2008. Cabe destacar que em 2011 a antiga área 46 – Ensino de Ciências e Matemática passou a fazer parte da área de Ensino, que está inserida na grande área Multidisciplinar.

Tomamos as dissertações e teses defendidas em PPG da área 46 como objetos de estudo por acreditarmos que esta modalidade é promissora na formação de futuros pesquisadores e novos educadores em Química. Tais documentos foram considerados também devido à sua própria natureza, de caráter primário, conveniente para a realização de trabalhos de revisão bibliográfica (Teixeira, 2008). Ademais, concordamos com o referido autor quando afirma que

[...] embora as dissertações e teses não representem toda a produção em pesquisa na área, as investigações produzidas no âmbito dos cursos de mestrado e doutorado representam um importante elo entre pesquisadores mais experientes e os discentes, constituindo-se num *locus* imprescindível de formação de pesquisadores que vão atuar nas mais diversas instituições de todo país (Teixeira, 2008, p.49).

A restrição da análise ao referido período e conjunto de documentos exclui uma produção considerável sobre o Ensino de Química, uma vez que a criação da área 46 deu-se a partir do ano 2000 e a maioria dos PPG nela alocados passou a funcionar a partir de então. Exceções são, por exemplo, os PPG da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Estadual Paulista, *campus* de Bauru (UNESP/Bauru) e da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) que produziam trabalhos na área de Educação e migraram para a área 46 a partir da sua instituição (Moreira, 2002).

Além disso, diversos trabalhos sobre o Ensino de Química defendidos em Faculdades de Educação não foram incluídos em nossa pesquisa, assim como aqueles defendidos em Institutos ou Departamentos de Química. No que tange aos trabalhos defendidos em Faculdades de Educação, no período de 1971 a 2001, segundo Schnetzler (2002), foram defendidas 77 dissertações de mestrado e 25 teses de doutorado em várias universidades brasileiras.

Com relação aos PPG vinculados a Institutos e Departamentos de Química, tem se verificado no âmbito de alguns deles uma adesão a linhas de pesquisa voltadas ao Ensino de Química. De fato, segundo Oliveira et al. (2008), destacam-se na adoção de tal prática os PPG da Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), USP, nos *campi* de São Paulo e São Carlos, e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

A análise da produção dentro da área referente à USP, realizada por Milaré e Rezende (2010), ilustra bem a distribuição de trabalhos sobre o Ensino de Química em PPG de diferentes naturezas: os principais responsáveis pela produção na Instituição são os PPG em Educação na Faculdade de Educação, em Química Analítica no Instituto de Química de São Carlos e o Interunidades em Ensino de Ciências. Existem também iniciativas pontuais nos PPG em Química e Bioquímica do Instituto de Química e no PPG da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto.

Nesse contexto, uma investigação completa sobre os vários fatores que colaboram para delinear o perfil da área de pesquisa em Ensino de Química no Brasil não foi possível a partir da realização do nosso trabalho. Contudo, importantes considerações a respeito do desenvolvimento de produções acadêmicas na área foram elaboradas e estão distribuídas no corpo do presente artigo.

## 2 Percurso metodológico

A pesquisa foi realizada em duas etapas: a primeira etapa consistiu da busca, identificação, obtenção e reunião das dissertações de mestrado e teses de doutorado, referentes ao Ensino de Química, defendidas nos PPG pertencentes à área 46, no período de 2000 a 2008. A segunda etapa consistiu na leitura dos trabalhos, na análise e na classificação dos mesmos de acordo com descritores apresentados a seguir e aqui entendidos como termos utilizados para indicar aspectos que serão analisados na classificação, descrição e análise das teses e dissertações que são alvo do estudo (Megid Neto, 1999).

### 2.1 Primeira etapa da pesquisa

Ao iniciarmos a coleta de dados em 2006, de acordo com o relatório trianual (2004-2006) a área 46 abrigava 28 PPG, no triênio posterior (2007-2009) a área passou a concentrar 54 PPG (CAPES, 2010) e até o ano de sua reestruturação em 2011 (CAPES, 2013) a área abrigava 67 PPG, porém, nem todos abarcam linhas de pesquisas voltadas ao Ensino de Química. Dessa forma, não realizamos buscas por dissertações e teses em PPG restritos a áreas específicas não vinculadas diretamente à Química como, por exemplo, Ensino de Física, de Matemática, de Saúde, de Educação Ambiental, Educação Tecnológica. Tendo em vista tal delimitação, constatamos a existência de 43 PPG potencialmente capazes de alocar estudos sobre o tema em pauta.

A investigação sobre a data de início das atividades dos referidos PPG indicou que 25 deles foram credenciados junto a CAPES recentemente ou tiveram suas atividades acadêmicas iniciadas a partir de 2007, com a produção de documentos após o ano 2008, período não considerado na nossa análise. Consideramos, portanto, a produção referente a dezoito PPG, porém dois deles pertencentes à região Sudeste não apresentaram produção que versasse sobre o Ensino de Química: Ensino de Ciências e Matemática do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) e Ensino da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG). Logo, identificamos dissertações de mestrado e teses de doutorado que abarcam a temática em dezesseis Programas, que estão indicados na Tabela 1, relacionados às seguintes Instituições de Ensino Superior (IES): Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), UNESP/Bauru, USP, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), UFRGS, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS), Universidade Federal da Bahia (UFBA), UFRPE, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), UnB, Universidade Federal do Pará (UFPA) e Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Foram selecionados para análise documentos nos quais existisse no título, no resumo ou na ficha catalográfica menção à palavra “química” ou a conteúdos e/ou conceitos químicos. As fichas foram consultadas a partir dos *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 esta via de obtenção não surtia efeito (foram poucos os autores que contribuíram dessa forma), foi executado

empréstimo entre bibliotecas, resultando na aquisição de cópia fotocopiada do trabalho ou, em muitos casos, realizado deslocamento até a instituição para sua obtenção.

**Tabela 1** - Programas de Pós-Graduação da área 46 que possuem dissertações e teses defendidas em Ensino de Química no período de 2000 a 2008.

Nº	REGIÃO	PROGRAMA	IES	UF	INICIO		NOTA		
					M*	D*	M*	D*	F*
1	Sudeste	Educação em Ciências e Saúde	UFRJ	RJ	1995	2006	5	5	-
2	Sudeste	Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL	SP	2004	-	-	-	4
3	Sudeste	Educação para a Ciência	UNESP/ BAURU	SP	1997	2003	5	5	-
4	Sudeste	Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia)	USP	SP	1973/ 1999 <sup>1</sup>	2009	4	4	-
5	Sul	Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEL	PR	2002	2007	5	5	-
6	Sul	Educação para a Ciência e a Matemática	UEM	PR	2003	2003	4	4	-
7	Sul	Educação Científica e Tecnológica	UFSC	SC	2002	2002	5	5	-
8	Sul	Ensino de Ciências e Matemática	ULBRA	RS	2002	2010	4	4	-
9	Sul	Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSM - FURG)	UFRGS	RS	2005/ 2008 <sup>2</sup>	2008	4	4	-
10	Sul	Educação em Ciências e Matemática	PUC/RS	RS	2001	-	4	-	-
11	Nordeste	Ensino, Filosofia e História das Ciências	UFBA	BA	2000	2006	5	5	-
12	Nordeste	Ensino das Ciências	UFRPE	PE	1995	2010	4	4	-
13	Nordeste	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	RN	2002	-	-	-	4
14	Centro-Oeste	Ensino de Ciências	UnB	DF	2003	-	-	-	4
15	Norte	Educação em Ciências e Matemática	UFPA	PA	2001	2009	4	4	-
16	Norte	Ensino de Ciências na Amazônia	UEA	AM	2006	-	-	-	3

\*M - Mestrado Acadêmico; D - Doutorado; F - Mestrado Profissional.

A busca das dissertações e teses foi encerrada em dezembro de 2010. Após reunir os documentos em um total de 154 trabalhos, iniciamos a segunda etapa da pesquisa descrita no tópico seguinte. A relação completa dos documentos identificados e analisados consta no Apêndice A.

### Região Sudeste

A região Sudeste alocava 32 PPG na área 46, dentre os quais quinze podem abarcar trabalhos que versem sobre o Ensino de Química. No entanto, nove foram credenciados após o ano de 2007 e dois não apresentaram produção na área em foco, como mencionado anteriormente (CEFET/RJ e PUC/MG), restando quatro Programas, nos quais identificamos a produção de documentos no período investigado. São eles:

<sup>1</sup>A segunda data (1999), colocada no quadro relativo ao PPG alocado na USP, refere-se à inclusão de trabalhos na área de Ensino de Química, uma vez que desde 1973 o PPG desenvolvia trabalhos na área de Ensino de Física.

<sup>2</sup>A primeira data (2005) reporta o início do PPG na UFRGS. A segunda data (2008) sinaliza a união de outras duas IES da região Sul (UFSM e FURG) ao PPG da UFRGS.

- Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UNICSUL, iniciado em 2004; Mestrado Acadêmico e Doutorado em Educação em Ciências e Saúde da UFRJ, iniciados, respectivamente, em 1995 e 2006;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ensino de Ciências, modalidade Física, Química e Biologia da USP. O Programa era inicialmente formado pelo Instituto de Física e a Faculdade de Educação. A partir de 1999 o Instituto de Química passou a integrá-lo e em 2005 foi a vez do Instituto de Biociências. Em 2009 foi iniciado o doutorado nas áreas de concentração Ensino de Física e Ensino de Química;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru, iniciados, respectivamente, em 1997 e 2003.

Uma busca foi realizada pelas dissertações e teses no *site* de cada um dos quatro PPG. O acesso direto aos documentos foi possível nos *sites* dos PPG da UNICSUL e da UNESP/Bauru. Em contraponto, no *site* do PPG da UFRJ e no acervo on-line da biblioteca da instituição, apenas os resumos das dissertações e teses estavam disponíveis. Assim, o autor do único trabalho localizado o disponibilizou via e-mail.

O *site* do PPG da USP publica a listagem das dissertações e teses e disponibiliza em formato digital aquelas defendidas a partir de 2006. As defendidas anteriormente, entre 2002 e 2005, foram fotocopiadas após termos acesso a elas via empréstimo entre bibliotecas ou por meio do deslocamento até a biblioteca da instituição. A produção relacionada ao PPG da USP foi de cinquenta trabalhos e nos outros três PPG foi de catorze trabalhos.

### Região Sul

A região Sul aloca dezessete PPG na área 46, dentre os quais doze podem abarcar trabalhos que versem sobre o Ensino de Química. No entanto, seis foram credenciados após o ano de 2007, restando seis Programas, nos quais identificamos a produção de documentos no período investigado. São eles:

- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL, iniciados, respectivamente, em 2002 e 2007;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática UEM, iniciado em 2003;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Educação Científica e Tecnológica da UFSC, iniciado em 2002;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde da UFRGS/ UFSM/FURG iniciados, respectivamente, em 2005 e 2008;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA, localizada em Canoas (RS), iniciados respectivamente em 2002 e 2010;
- Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática da PUC/RS, iniciado em 2001.

Uma busca foi realizada pelas dissertações e teses no *site* de cada um dos seis PPG. Os documentos vinculados aos PPG da UEL, da UFSC e da UFRGS foram obtidos on-line. No entanto, aqueles pertencentes ao PPG da ULBRA e parte da produção do PPG da PUC/RS foram fotocopiados após termos acesso a elas a partir de deslocamento até as respectivas instituições. Assim como no PPG da USP, as dissertações defendidas a partir de 2006 no PPG da PUC/RS estão disponibilizadas on-line. O PPG da PUC/RS produziu quinze dissertações, o da UFSC e da ULBRA sete trabalhos cada uma, sendo que no PPG da UFSC foram identificadas seis dissertações e uma tese de doutorado. Os demais PPG totalizaram quinze dissertações de mestrado.

### Região Nordeste

A região Nordeste alocava nove PPG na área 46, dentre os quais oito podem abarcar trabalhos que versem sobre o Ensino de Química. No entanto, cinco foram credenciados após o ano de 2007, restando três Programas, nos quais identificamos a produção de documentos no período investigado. São eles:

- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA, iniciados, respectivamente, em 2002 e 2006;
- Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN, iniciado em 2002;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ensino das Ciências da UFRPE iniciados, respectivamente, em 1995 e 2010.

Uma busca foi realizada pelas dissertações e teses no *site* de cada um dos três PPG. Os documentos vinculados aos PPG da UFBA e da UFRN foram obtidos on-line. Com relação ao PPG da UFRPE, o *site* não aloca a totalidade da sua produção acadêmica. Dessa forma, para a obtenção da lista de dissertações do Programa, acessamos o catálogo on-line da biblioteca da UFRPE e fizemos uma busca de acordo com palavras-chave referentes ao assunto que estávamos pesquisando e investigamos todos os itens gerados pelo sistema. Realizada essa busca, enfrentamos dificuldades em localizar e obter respostas à nossa demanda com relação à obtenção dos documentos via eletrônica (cópia digital) ou via correio (cópia impressa) por parte dos autores, dos seus respectivos orientadores e do próprio coordenador do PPG. Assim, entramos em contato com a Biblioteca da instituição (e-mail e telefone) e obtivemos a orientação de que as dissertações só poderiam ser obtidas no local. Deslocamo-nos, portanto, até a instituição para fotocopiarmos os exemplares necessários para a nossa pesquisa. O PPG da UFBA produziu duas dissertações, o da UFRN produziu seis e o da UFRPE produziu treze trabalhos.

### Região Centro-oeste

A região Centro-oeste alocava seis PPG na área 46, dentre os quais cinco podem abarcar trabalhos que versem sobre o Ensino de Química. No entanto, quatro foram credenciados após o ano de 2007, sendo assim a produção de documentos no período investigado se restringe apenas a um Programa, o Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da UnB. Todos os treze trabalhos produzidos desde a sua criação, em 2003, até o ano de 2008, foram obtidos on-line no *site* do PPG.

### Região Norte

A região Norte é a que possuía o menor número de PPG na área 46, apenas três. Uma vez que o PPG em Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências da UEA foi credenciado em 2009, analisamos apenas a produção dos seguintes PPG:

- Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da UEA, iniciado em 2006;
- Mestrado Acadêmico e Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da UFPA, iniciados, respectivamente, em 2001 e 2009.

Uma busca foi realizada pelas dissertações e teses no *site* dos dois PPG e obtivemos todos os documentos on-line. A produção dos PPG da UEA (uma dissertação) e da UFPA (onze dissertações).

## **2.2 Segunda etapa da pesquisa**

Para desenvolver a segunda etapa da pesquisa, estabelecemos uma metodologia de trabalho com base na interação entre pesquisador e objeto de pesquisa, pois esta implica no pesquisador examinar o texto e classificá-lo com a maior clareza possível, identificando o objeto que investiga

no trabalho. Tendo em mãos o conjunto de 154 documentos, a investigação ocorreu de acordo com as seguintes etapas:

- a) Configuração dos descritores considerados na classificação dos trabalhos em estudo (para o estabelecimento definitivo dos descritores, nos pautamos no trabalho de Megid Neto (1999));
- b) Leitura e classificação dos documentos com relação aos descritores definidos na etapa anterior realizada por duas das autoras do trabalho de forma individual;
- c) Organização dos dados observados em fichas de classificação para a geração de um banco de dados;
- d) Reuniões para discussão dos dados identificados na classificação realizada por duas das autoras envolvidas na investigação tendo em vista o alcance de um consenso sobre os resultados a respeito de cada descritor, e assim o alcance da validação dos dados obtidos;
- e) Organização dos resultados da classificação dos documentos, com relação aos vários descritores analisados, em tabelas e gráficos;
- f) Análise dos resultados e discussão das principais tendências verificadas nos documentos e das contribuições da produção acadêmica, com o intuito de evidenciar a dinâmica da área de pesquisa em Ensino de Química no período delimitado, assim como problemáticas pouco ou ainda não investigadas.

Os descritores adotados foram os seguintes:

- **Ano de defesa:** identificação do ano no qual as defesas das dissertações ou das teses ocorreram, tendo em vista uma análise do desenvolvimento da produção acadêmica ao longo do tempo. Dessa forma procuramos viabilizar a constatação de períodos de maior e menor crescimento na área de pesquisa em Ensino de Química;
- **Grau de titulação acadêmica:** identificação do grau de titulação como sendo referente à dissertação de mestrado ou tese de doutorado. Nos casos relacionados a dissertações de mestrado, ocorreu também a identificação das mesmas como sendo vinculadas a PPG do tipo acadêmico ou profissional. Dessa forma, procuramos viabilizar a constatação da dinâmica de formação de mestres e doutores nos PPG em foco;
- **Região geográfica, instituição e PPG de origem:** identificação dos locais de defesa das dissertações e teses, a partir da consideração da região geográfica, da instituição e do PPG de origem. Dessa forma, procuramos viabilizar a constatação da base institucional que sustenta a pesquisa na área de Ensino de Química no nosso país;
- **Nível de escolaridade:** identificação do nível escolar/níveis escolares abordado(s) nas dissertações e teses. Dessa forma, procuramos viabilizar a constatação sobre os níveis privilegiados, assim como sobre aqueles que foram alvo de escassa atenção por parte dos pesquisadores da área, no período investigado. A terminologia adotada para os níveis foi a mesma sugerida por Megid Neto (1999), descrita a seguir;
- **Foco temático:** identificação das temáticas contempladas nas dissertações e teses. Parte da produção foi classificada em mais de um foco temático principal, tendo em vista a grande abrangência de assuntos tratados em alguns documentos. Apenas focos dessa natureza foram considerados na discussão, embora focos temáticos secundários tenham também sido identificados em alguns trabalhos. A seguir são apresentadas as definições para cada um dos descritores relacionados ao foco temático. Estes foram caracterizados por Megid Neto (1999), e sofreram algumas adaptações pertinentes à produção analisada.



## 2.2.1 Detalhamento dos descritores Nível de Escolaridade e Foco Temático

### Nível de Escolaridade

O nível escolar abrangido nas dissertações e teses foi identificado por meio de elementos nelas apresentados que configurem o seu direcionamento quanto à aplicação em um ou mais níveis de escolaridade. Logo, os sujeitos participantes da pesquisa (professores, alunos etc.), os materiais didáticos avaliados, os programas de ensino propostos, a discussão e avaliação do currículo escolar, a legislação educacional referenciada, são elementos presentes nas investigações que permitem caracterizar a qual/quais níveis escolares se direcionam os trabalhos.

Pelas diretrizes educacionais existentes no Brasil, as denominações dos níveis escolares sofreram algumas mudanças. Até meados dos anos 90 existiam as seguintes designações pautadas nas Leis Federais n.º. 4.024/68 e n.º. 5.692/71: Ensino Pré-escolar; Ensino de 1º Grau; Ensino de 2º Grau; Ensino de 3º Grau. A partir de 1996/97, com a implantação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal n.º.9.394/96) a nomenclatura dos níveis escolares sofreu outra modificação (Megid Neto, 1999). Finalmente, em 6 de fevereiro de 2006, a Lei no 11.274, instituiu o ensino fundamental de nove anos de duração com a inclusão das crianças de seis anos de idade (MEC, 2007). Neste trabalho, utilizamos a nomenclatura mais recente, descrita a seguir.

- **Educação Infantil:** trabalhos que tratam do ensino de 0 a 5 anos.
- **Ensino Fundamental:** trabalhos direcionados ao Ensino Fundamental correspondente ao antigo Ensino de 1º Grau. Incluem-se os eventuais estudos sobre a educação formal de jovens e adultos (denominado anteriormente como Ensino Supletivo) equivalentes a esta faixa escolar.
- **Ensino Médio:** estudos que tratam do Ensino Médio, correspondente ao antigo Ensino de 2º Grau, incluindo-se estudos sobre o Magistério de 2º Grau, estudos sobre o Ensino Técnico integrado ao 2º Grau, bem como trabalhos direcionados à educação formal de jovens e adultos (denominado anteriormente como Ensino Supletivo) equivalentes a esta faixa escolar.
- **Ensino Superior:** trabalhos voltados para a educação superior, antigo 3º Grau, que englobam o Ensino de Graduação, Licenciaturas e Pós-Graduação.
- **Geral:** pesquisas que discutem o Ensino no âmbito escolar de forma genérica quanto ao nível de escolaridade, sem uma abordagem específica ou preferencial para alguma etapa de escolarização.

### Foco Temático

O conjunto de descritores específicos com respeito ao foco temático de investigação estabelecido e detalhado por Megid Neto (1999) guiou todo o processo de classificação dos documentos. Este conjunto de aspectos formadores dos descritores dos temas que abrangem os documentos exprime, de forma geral, o assunto tratado no trabalho científico, reunidos em catorze temas distintos. São eles: Currículos e Programas, Conteúdo-Método, Recursos Didáticos, Características do Professor, Características do Aluno, Formação de Conceitos, Formação de Professores, Políticas Públicas, Organização da Escola, Programa de Ensino Não Escolar, Filosofia da Ciência, História da Ciência, História do Ensino de Ciências e Outro. Para a classificação dos trabalhos, consideramos as seguintes definições para cada um dos focos:

- **Currículos e Programas** - estudos dos princípios, parâmetros, diretrizes e fundamentos teórico-metodológicos para o Ensino de Química, contemplando as diversas etapas atribuídas à grade curricular (objetivos educacionais, conteúdos, estratégias, avaliações etc.). Discussão do papel da escola, das relações entre ciência e sociedade e outros aspectos do sistema educacional. Avaliação de propostas curriculares ou projetos educacionais.

Proposição e desenvolvimento de programas ou propostas alternativas de ensino para uma série, disciplina, semestre letivo ou ciclo escolar completo.

- **Conteúdo-Método** - trabalhos que analisam a relação Conteúdo-Método no Ensino de Química, com foco de atenção no conhecimento científico veiculado na escola, na forma como este conhecimento é difundido por meio de métodos e técnicas de ensino-aprendizagem, ou ainda na perspectiva de não dissociação entre forma e conteúdo. Estudos a respeito da aplicação de métodos e técnicas de Ensino de Química, como instrução programada, *courseware*, módulos de ensino, experimentação, dramatização, entre outros, de forma isolada ou comparativa. Trabalhos que propõem método alternativo para o Ensino de Química ou que descrevem e avaliam práticas pedagógicas e a metodologia de ensino neles presente.
- **Recursos Didáticos** - estudos de avaliação de materiais ou recursos didáticos no Ensino de Química, como textos de leitura, livros didáticos, matérias de laboratório, filmes, computador, jogos, mapas conceituais entre outros. Trabalhos que propõem e/ou aplicam e avaliam novos materiais, kits experimentais, *softwares* ou outros recursos e meios instrucionais em situações de ensino formal ou extracurricular.
- **Características do Professor** - diagnóstico das condições profissionais do professor da área de Química. Identificação do perfil sociográfico do professor, de sua estrutura intelectual, de seu conhecimento 'espontâneo', de suas concepções sobre Ciência, métodos de produção científica, educação, ambiente, saúde, sexualidade etc. Diagnóstico da prática pedagógica de um professor ou grupo de professores, explicitando suas idiosincrasias e concepções do processo educacional.
- **Características do Aluno** - diagnóstico das condições socioeconômicas e culturais dos alunos e suas implicações no rendimento escolar ou aprendizagem em Química. Identificação ou constatação do conhecimento prévio do aluno, de sua estrutura intelectual, modelos de pensamento ou de suas ideias sobre Ciência, métodos de produção científica, ambiente, saúde, sexualidade etc. Estudos das atitudes e características de um aluno ou grupo de alunos no contexto do processo de ensino-aprendizagem.
- **Formação de Conceitos** - trabalhos que descrevem e analisam o desenvolvimento de conceitos científicos no pensamento dos alunos e/ou professores, implicando em processos de mudança ou evolução conceitual. Comparação de modelos de pensamento com modelos conceituais presentes na História da Ciência. Estudos sobre a relação entre estrutura cognitiva de estudantes e o processo ensino-aprendizagem de conceitos científicos em processos formais ou não-formais de ensino. Relação entre modelos de pensamento ou faixa etária ou nível de escolaridade dos indivíduos.
- **Formação de Professores** - trabalhos relacionados com a formação inicial de professores para o ensino na área de Ciências Naturais, no âmbito da Licenciatura, da Pedagogia ou do Ensino Médio – modalidade normal (antigo Magistério). Estudos de avaliação ou propostas de reformulação de cursos de formação inicial de professores. Estudos voltados para a formação continuada ou permanente dos professores da área de Química envolvendo propostas e/ou avaliação de programas de aperfeiçoamento, atualização, capacitação, treinamento ou especialização de professores. Descrição e avaliação da prática pedagógica em processos de formação em serviço.
- **Políticas Públicas** - programas, diretrizes ações, objetivos e interesses de um indivíduo ou grupo, governamental ou não, voltados para o público em geral e relacionados com um único conjunto de problemas da coletividade, desde que explicitadas suas repercussões ou ligações com a educação científica.
- **Organização da Escola** - diagnóstico das características de instituições escolares da educação básica ou superior, abrangendo aspectos relativos à gestão escolar, nos seus aspectos político-administrativos, pedagógico, funcional, físico entre outros. Estudos das relações entre os diversos segmentos escolares e da escola com a comunidade.

- **Programa de Ensino Não-Escolar** - estudos com foco de atenção na organização de instituições não-escolares ou não-formais de ensino, como Organizações Não-Governamentais (ONGs); secretarias de meio-ambiente, de saúde, de cultura; museus, clubes ou Centros de Ciências, mostras, feiras ou exposições científicas. Programas de educação ambiental, de higiene e saúde ou de educação sexual realizado junto à comunidade. Programas de formação continuada de professores executados por instituições educacionais não-escolares (por exemplo, Centro de Ciências). Programas de atividades extracurriculares para alunos efetuados em espaços não-formais de ensino, como exemplo, em Museus de Ciências.
- **Filosofia da Ciência** - aspectos relativos à filosofia ou epistemologia da Ciência, tais como concepção de Ciência, de cientista, de método científico, formulação e desenvolvimento de teorias científicas, paradigmas e modelos científicos, e suas implicações no ensino quanto à formulação de currículos, à formação de professores, ao desenvolvimento de programas de ensino-aprendizagem, entre outros.
- **História da Ciência** - estudos de revisão bibliográfica em fontes primárias e secundárias que resgatam acontecimentos, fatos debates, conflitos e circunstâncias da produção científica em determinada época do passado próximo ou remoto, e as articulações entre eles. Necessariamente, esses estudos devem explicitar alguma relação com o ensino na área de Química, como: fundamentação de currículos, programas de formação de professores, concepções 'espontâneas' dos estudantes e outras implicações para o processo de ensino-aprendizagem.
- **História do Ensino de Ciências** - pesquisas de caráter histórico sobre a evolução de Ensino de Química no Brasil ou sobre características isoladas desse ensino (materiais didáticos, currículos, legislação, formação de professores etc.), abrangendo determinada época do passado remoto ou distante.
- **Outro** - foco particular que não encontra correspondência com os demais, cuja incidência de casos no conjunto dos documentos classificados é bastante pequena. Incluem-se estudos sobre pesquisas do tipo estado da arte sobre a produção acadêmica e científica, entre outros temas presentes nos documentos em estudo.

Levando em consideração os resultados publicados em artigo de nossa autoria (Francisco & Queiroz, 2008), no qual constatamos um número significativo de trabalhos que versavam sobre Linguagem e Cognição, Vestibulares, Divulgação Científica e Educação Especial, acrescentamos estes focos temáticos, descritos a seguir, àqueles sugeridos por Megid Neto (1999):

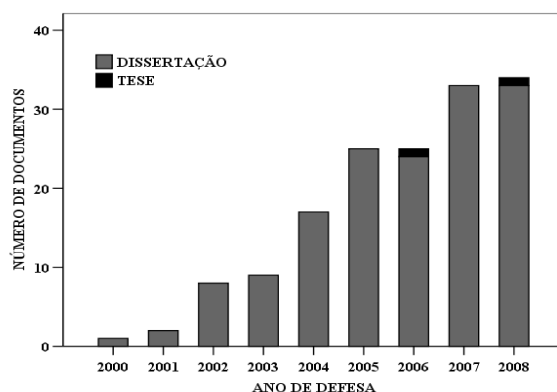
- **Linguagem e Cognição** - estudos que investigam as relações existentes entre analogias, análise de discurso, análise da argumentação no Ensino de Química e trabalhos que desenvolvem a capacidade de leitura e escrita. Incluem ainda trabalhos que analisam a significação de palavras e expressões utilizadas no meio científico e em sala de aula.
- **Vestibulares** - estudos que investigam e analisam questões de vestibulares e provas aplicadas no Ensino Médio, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).
- **Divulgação Científica** - estudos que analisam a divulgação científica desenvolvida em espaços formais de ensino em suas diversas modalidades, como textos, revistas, livros e teatro.
- **Educação Especial** - estudos que investigam o processo de ensino-aprendizagem de Química por pessoas com deficiências visuais e auditivas, com o desenvolvimento de novos materiais didáticos adaptados às suas necessidades.

Tendo em vista o exposto, os trabalhos foram classificados em dezoito focos temáticos e não mais em catorze, como sugerido por Megid Neto (1999).

### 3 Resultados e Discussão

#### 3.1 A produção e sua distribuição no tempo

Reunimos 154 documentos, 152 dissertações de mestrado e duas teses de doutorado, relacionados ao Ensino de Química, produzidos nos PPG no período investigado. O reduzido número de teses é discutido em tópico posterior no presente artigo. A distribuição dos documentos de acordo com o ano de defesa está representada na Figura 1. Esta ilustra a evolução da produção ao longo do tempo, passando de uma dissertação em 2000 a 33 dissertações e uma tese em 2008 (Francisco & Queiroz, 2011).



**Figura 1** - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o ano de defesa, no período de 2000 a 2008.

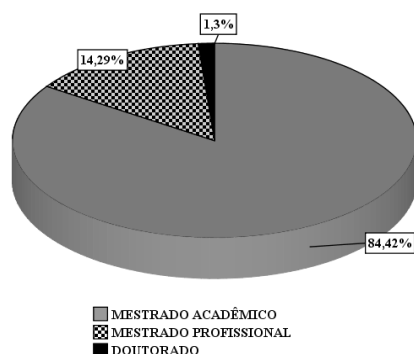
A partir de 2004 observamos uma produção contínua e crescente, enquanto nos anos de 2002 e 2004 verificamos um crescimento substancial no número de dissertações produzidas com relação aos anos anteriores. A produção quadruplicou de 2001 (duas dissertações) para 2002 (oito dissertações). Este crescimento pode ser creditado, em parte, à contribuição do PPG da USP, uma vez que as orientações na área se iniciaram em 1999 e as primeiras defesas ocorreram em 2002. De fato, dentre as oito defesas ocorridas em 2002, cinco se vinculam ao referido Programa.

O valor praticamente duplicado da produção, observado em 2004, em relação a 2002 e 2003, pode ser atribuído ao reconhecimento de seis novos PPG pela CAPES, entre 2001 e 2002, sendo quatro pertencentes à região Sul [(PUC/RS (2001), ULBRA (2002), UFSC (2002), UEL (2002)], um à Região Norte [(UFPA (2001))] e um à região Nordeste [(UFRN (2002))]. Quanto à região Sul, que teve um número maior de PPG credenciados, esta se relaciona com 41,18% do total da produção do ano de 2004, proveniente dos PPG da ULBRA e da PUC/RS, que contribuíram respectivamente com três e quatro dissertações cada uma. Outras três dissertações foram defendidas em 2004, provenientes do PPG da UFPA (17,65% do total da produção do ano de 2004). Nessa perspectiva, é possível inferir que a produção acadêmica brasileira em Ensino de Química se desenvolveu a medida que foram surgindo novos PPG, com a ampliação do número de vagas.

Outro aspecto que, provavelmente, também favoreceu o desenvolvimento da produção acadêmica foi a criação de mestrados profissionais no âmbito da área 46, relacionados ao Ensino de Química. De fato, à população que habitualmente aspirava ao título de mestre, juntou-se outra, constituída prioritariamente de professores em serviço (Gatti, 2004). Em 2002 foram estabelecidos o perfil e os instrumentos de avaliação da pós-graduação profissional (Ostermann & Rezende, 2009), sendo abarcados pela nossa análise quatro PPG dessa natureza: UFRN (2002); UnB (2003); UNICSUL (2004); UEA (2006). Estes contribuíram com a produção de 22 dissertações. Assim, conforme observado por Teixeira e Megid Neto (2006, p.271) com relação ao Ensino de Biologia, é possível inferir que a expansão da área de Ensino de Química “acontece em sintonia com a área de Ensino de Ciências e com a pesquisa educacional vista no sentido mais amplo”.

### 3.2 A produção e sua distribuição de acordo com a titulação acadêmica

Os PPG estudados oferecem mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado. No montante dos 154 trabalhos existem 130 dissertações de mestrado acadêmico, 22 dissertações de mestrado profissional e duas teses de doutorado. A Figura 2 ilustra a distribuição dos trabalhos de acordo com a titulação acadêmica.



**Figura 2** - Distribuição dos documentos de acordo com a titulação acadêmica, no período de 2000 a 2008.

As dissertações de mestrado correspondem a 98,7% da produção. Esse alto percentual pode ser creditado, em parte, ao fato do primeiro credenciamento em nível de doutorado em PPG da área 46 ter ocorrido somente em 2002 (UFSC) e o segundo em 2003 (UNESP/Bauru). A primeira tese foi defendida somente em 2006, no PPG da UFSC (Aires, 2006), e a segunda, em 2008, no PPG da UNESP/Bauru (Gabini, 2008), correspondente ao último ano da nossa coleta de dados.

No entanto, cabe destacar que é recorrente em trabalhos do tipo estado da arte relacionado ao Ensino de Ciências o predomínio das dissertações de mestrado, mesmo quando a produção analisada é originária de PPG já consolidados e engloba intervalos de tempo extensos. Este predomínio foi verificado, por exemplo, nas investigações realizadas por Teixeira (2008) e por Slongo & Delizoicov (2006), dedicadas à análise de dissertações e teses sobre o Ensino de Biologia. A primeira trata da análise da produção acadêmica expressa em 351 dissertações e teses defendidas no período compreendido entre 1972 e 2004. Na segunda estiveram no foco da análise realizada 130 dissertações e teses defendidas no período entre 1972 e 2000.

Teixeira (2008) levantou as seguintes hipóteses, as quais julgamos pertinentes, na tentativa de explicar tal situação: dificuldade de mobilidade na academia, revelando um estrangulamento existente para a obtenção do título mais elevado, posto que muitos alunos do mestrado podem não continuar seus estudos no doutorado; muitos dos pós-graduandos que fizeram pesquisas dedicadas ao Ensino de Ciências no mestrado, não se interessaram especificamente por essa temática no doutoramento; muitos dos pós-graduandos são professores atuantes na escola básica, sem interesse profissional no doutorado, já que nem sempre a titulação nesse nível significa avanços na carreira do magistério e ganhos salariais compatíveis com esse nível de titulação. De fato, a evolução funcional pela via acadêmica gera benefícios, em termos salariais, que podem ser mais ou menos atrativos, de acordo com o estado da federação no qual o professor atua. No estado de São Paulo, por exemplo, segundo a Lei Complementar Nº 1.204 (São Paulo, 2013), profissionais com jornada de 40 horas na categoria “Professor Educação Básica II”, mediante a apresentação de certificado de conclusão de curso de pós-graduação, em nível de mestrado (nível IV) ou de doutorado (nível V), sem a consideração de possíveis benefícios adicionais, recebem salário de R\$ 2.613,73, com título de mestre, e R\$ 2.744,42, com título de doutor.

Com relação especificamente ao Ensino de Química, Schnetzler (2002) afirmava que no início da década atual existiam somente 32 doutores formados na área e apenas treze diretamente envolvidos na orientação e formação de novos quadros, sendo eles: Chassot (Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS), Cunha (UNICAMP), Echeverria (Universidade Federal de Goiás - UFG), Giordan (USP), Lopes (UFRJ), Maldaner (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI), Moraes (PUC/RS), Marcondes (USP), Mortimer (Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG), Pitombo (USP), Santos Rosa (UNICAMP), Silva (UnB) e Schnetzler (Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP). Nessa perspectiva, destacou que:

[...] Considerando o atual e reduzido número de orientadores na área, e que a formação de novos quadros acadêmicos em educação química tem-se mantido fundamentalmente restrita às pós-graduações em educação no país, julgo que um de nossos principais desafios é o de incentivar e auxiliar a abertura de mestrados e doutorados em ensino nos institutos de química de nossas universidades (Schnetzler, 2002, p.21)

Maldaner (2008) expressa preocupações semelhantes às de Schnetzler (2002) e afirma que o número reduzido de doutores pode levar a um enfraquecimento da área como pesquisa, deixando transparecer de forma errônea que não há nada de importante a ser feito. Afirma ainda que a deficiência no número de doutores pode ser vislumbrada a partir da observação de concursos públicos promovidos, tendo em vista a contratação de profissionais com esse perfil para atuarem nos cursos de Licenciatura. Decorridos seis anos desde que foram feitas as colocações de Maldaner (2008), mudanças ocorreram neste quadro, com a observação de um número mais significativo de doutores formados na área de Educação em Química. Considerando apenas três PPG localizados no estado de São Paulo, ocorreu a formação de vinte doutores no PPG Interunidades em Ensino de Ciências da USP, quatro no PPG em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru e treze no PPG em Química da UFSCar, de acordo com as informações publicadas nos *sites* das respectivas instituições no mês de fevereiro de 2016.

Outro aspecto a ser considerado no presente tópico diz respeito às distinções que permeiam a obtenção de título de mestrado acadêmico e profissional. Segundo Moreira (2002), as seguintes características diferem o mestrado profissional do acadêmico, especialmente no contexto da área 46, o *primeiro* é dirigido ao aprofundamento da formação profissional e à ampliação da experiência prática e tem caráter de terminalidade, ou seja, trata-se de preparar o profissional para atuar na sala de aula e no sistema de ensino, pelos altos padrões de produção técnica e científica e que se encerra no ato da defesa da dissertação. Já o *segundo* é voltado para a pesquisa acadêmica, para a formação do pesquisador sendo uma etapa anterior, não obrigatória, para o doutorado.

Outras diferenças dizem respeito à constituição do corpo docente, à estrutura curricular do curso, mas principalmente à produção final, ou seja, o trabalho de conclusão. No caso do mestrado profissional deve haver a elaboração de um trabalho de conclusão aplicado, descrevendo o desenvolvimento de processos ou produtos de natureza educacional, visando à melhoria do ensino na área específica e constituído, preferencialmente, por estratégias e/ou produtos educacionais que possam ser utilizados por outros profissionais. Segundo Moreira e Nardi (2009, p. 4),

[...] o trabalho de conclusão deve, necessariamente, gerar um produto educacional que possa ser disseminado, analisado e utilizado por outros professores. Naturalmente estas ênfases podem mudar com o tempo ou com o contexto. Este produto pode ter a forma de um texto sobre uma sequência didática, um aplicativo, um CD, um DVD, um equipamento; enfim, algo identificável e independente da dissertação. Quer dizer, a "dissertação" é sobre esse produto, sobre sua geração e implementação, mas o mesmo deve ter a identidade própria. Não se trata de dizer que "está na dissertação"; esse produto é considerado como produção técnica indispensável para a conclusão do mestrado profissional em ensino.

Identificamos quatro PPG de mestrado profissional, em regiões geográficas distintas. A Tabela 2 apresenta a distribuição das 22 dissertações de acordo com os Programas.

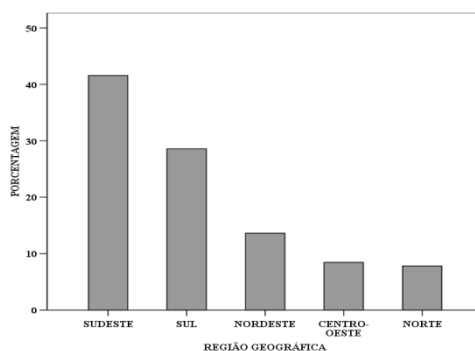
**Tabela 2** - Distribuição das dissertações de mestrado profissional de acordo com o ano de defesa e região geográfica, no período de 2000 a 2008.

MESTRADO PROFISSIONAL		Nº DE DISSERTAÇÕES DE ACORDO COM ANO DE DEFESA				
REGIÃO	IES	2005	2006	2007	2008	TOTAL
NORTE	UEA	-	-	-	1	1
SUDESTE	UNICSUL	-	2	-	-	2
NORDESTE	UFRN	3	1	1	1	6
CENTRO-OESTE	UnB	-	6	6	1	13

Acreditamos ser relevante a contribuição que a modalidade do mestrado profissional pode trazer para a área de Ensino de Química, principalmente no sentido de proporcionar a formação de profissionais atuantes “no desenvolvimento e implementação curricular, coordenação e orientação (inclusive de grupos de trabalho formados por professores), e nos diversos processos de avaliação próprios do sistema escolar” (Moreira, 2004, p.132).

### 3.3 A produção e sua distribuição de acordo com a região geográfica, instituição e PPG de origem

A distribuição das dissertações e teses da área 46 em ordem decrescente está representada na Figura 3.

**Figura 3** - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com região geográfica durante o período de 2000 a 2008.

Todas as regiões geográficas do país contribuíram com a produção do total de 154 documentos. A partir do levantamento de dados, verificamos que a região Sudeste contribuiu com 41,6% da produção, seguida da região Sul com 28,6% do total de trabalhos. A região Nordeste contribuiu com 13,6% e a região Centro-Oeste com 8,4%, a região Norte com 7,8%.

Com relação à região Norte, embora em números percentuais esta tenha um valor pequeno na produção (apenas doze dissertações), se considerarmos que apenas dois PPG contribuíram para a mesma, podemos dizer que este valor é também significativo. A produção da região Nordeste também é digna de nota, uma vez que resulta de trabalhos desenvolvidos em apenas três PPG, distribuídos em estados distintos (Bahia, Rio Grande do Norte e Pernambuco).

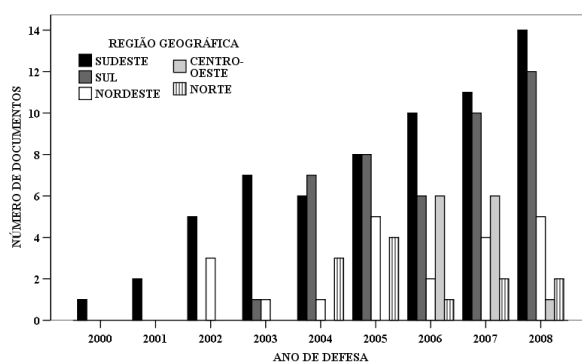
A região Centro-oeste teve a contribuição de apenas um PPG (UnB), com mestrado profissional. Entre os quatro PPG que identificamos com a produção de dissertações de mestrado dessa natureza, a UnB foi a que mais contribuiu. Assim, a sua produção também é bastante significativa no contexto nacional.

A produção elevada da região Sul se justifica, provavelmente, pelo fato da mesma contar, no intervalo analisado, com o número maior de PPG (total de seis Programas: três do tipo mestrado acadêmico e doutorado; três do tipo mestrado acadêmico).

A maior participação da região Sudeste não é surpreendente, uma vez que, segundo dados coletados no último Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) é a região que mais contribui em termos percentuais para índices de população, educacionais e industriais. Na nossa análise, a mesma característica persiste em termos de produção acadêmica.

Cabe ainda destacar que a elevada concentração de dissertações e teses nas regiões Sul e Sudeste foi apontada por muitos autores em seus trabalhos sobre o estado da arte na área de Ciências Naturais que realizaram suas análises a partir de tais objetos de estudo (Megid Neto, 1990; Moreira, 2002; Teixeira & Megid Neto, 2006; Francisco & Queiroz, 2008; Vasconcelos et al. 2007; Oliveira et al., 2008; Milaré & Rezende, 2010).

No caso específico do Ensino de Química, Matiello e Bretones (2010), por exemplo, verificaram que 78% da produção correspondente a 428 dissertações e teses defendidas entre 1973 e 2008 eram também provenientes das mesmas regiões. A Figura 4 ilustra a distribuição da produção acadêmica de acordo com o ano de defesa e a região de origem do trabalho, no período de 2000 a 2008.



**Figura 4** - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o ano de defesa e região geográfica.

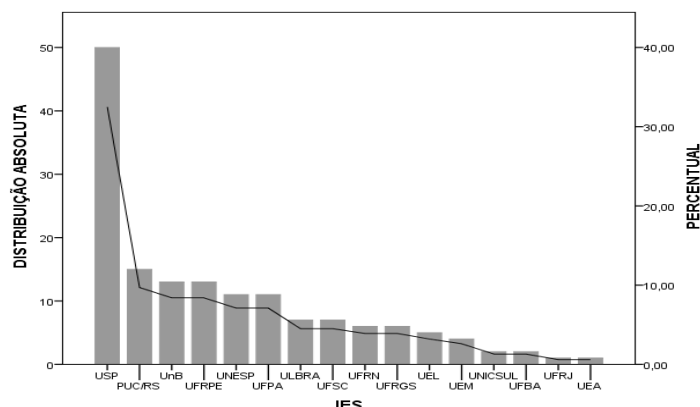
A região Sudeste, além de ser a região de origem da primeira dissertação sobre o Ensino de Química defendida nos PPG da área 46 (Zuliani, 2000), foi a única a contribuir em todos os anos investigados. A contribuição da região Nordeste se inicia em 2002. No ano seguinte, além das contribuições das regiões Sudeste e Nordeste, ocorre a inclusão da produção da região Sul. A partir de 2004 passa a ocorrer à participação dos trabalhos da região Norte na produção total. Somente em 2006 surgiram as primeiras dissertações concluídas no PPG da UnB, alocado na região Centro-oeste.

Quanto ao crescimento da produção ao longo do tempo por região geográfica, verifica-se a sua ocorrência, porém nem sempre de forma contínua. A região Sudeste teve um declínio em 2004, a região Nordeste em 2003 e em 2006. A região Sul apresentou um declínio na produção em 2006 e, no mesmo ano, esse fato ocorreu na região Norte. O desempenho da região Centro-oeste em relação ao percentual de produção ao longo do tempo é digno de nota. Pela distribuição apresentada na Figura 5, verificamos que, ao contrário da maioria das outras regiões, o número de dissertações concluídas decresceu sensivelmente em 2008.

O fato do Programa da UnB ter sido o primeiro existente na região Centro-oeste pode ter provocado uma demanda considerável nos primeiros anos após a sua abertura. Demanda esta que, provavelmente, diminuiu com o surgimento de outros dois PPG na região em 2007 (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática da UFG e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)). Outro aspecto a ser considerado diz respeito ao tempo médio de produção de uma dissertação, que é de dois anos. Assim, as primeiras dissertações dos PPG da UFG e UFMS foram concluídas a partir de 2009,



período não considerado neste trabalho. A não inclusão das produções dos dois programas na análise, provavelmente, acabou por descaracterizar, pelo menos em parte, a tendência de crescimento da produção acadêmica sobre o Ensino de Química na região Centro-oeste. A Figura 5 ilustra a distribuição das dissertações e teses, de acordo com as dezesseis IES de origem, no período de 2000 a 2008.



**Figura 5** - Distribuição absoluta e percentual das dissertações e teses de acordo com a IES.

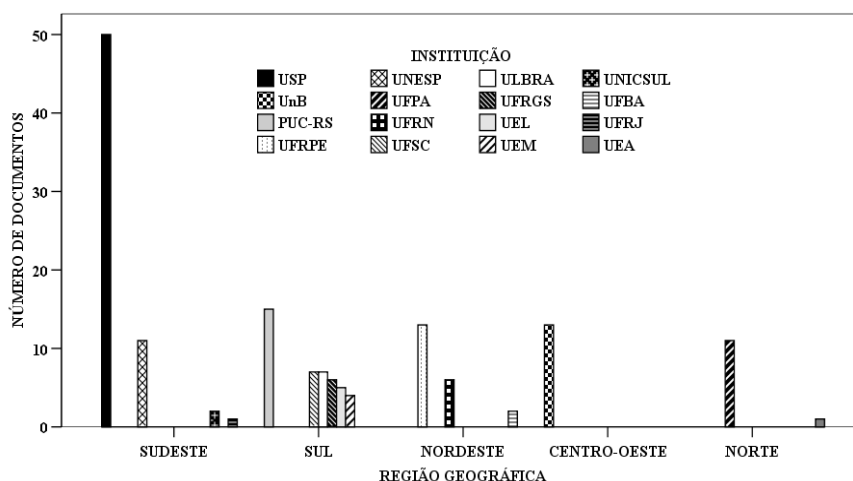
A análise dos dados expostos na Figura 5 indica a liderança da USP, com 32,5% do total da produção investigada, seguida pela PUC/RS com 9,7%, UnB e UFRPE, com 8,4% cada uma. A alta porcentagem de produção da USP pode ser justificada com base no fato do Programa ser histórico na modalidade Ensino de Física (iniciada em 1973), tendo sido ampliada em 1998 para Ensino de Química e em 2005 para Ensino de Biologia, sendo oferecido também, desde 2009, em nível de doutorado. Outro aspecto favorável é a infraestrutura física, de bibliografia, de redes de informática, característica da USP, e bastante adequada para o bom andamento das atividades de ensino e pesquisa. Ademais, é digno de nota o fato de pesquisadores pioneiros na área de Ensino de Ciências atuarem ou terem atuado no Programa, favorecendo, assim, a sua consolidação.

A produção significativa da USP, juntamente com a UNICAMP, no campo das pesquisas em Ensino de Química já havia sido destaca por Bejarano e Carvalho (2000), que, ao analisarem a produção de 70 dissertações e teses defendidas no intervalo entre 1972 e 1995, verificaram terem sido 65 produzidas nas referidas universidades. Tal predominância foi também destacada posteriormente por Schnetzler (2002) e por Matiello e Bretones (2010).

Na realidade, no contexto das pesquisas realizadas no Brasil sobre o estado da arte do Ensino de Ciências dedicadas à análise de dissertações de mestrado e teses de doutorado é recorrente a constatação, considerando a produtividade acadêmica mensurada em termos estritamente quantitativos, da posição de destaque da USP (Teixeira & Megid Neto, 2006; Slongo & Delizoicov, 2006; Francisco & Queiroz, 2008). É ainda digna de nota a atuação dos PPG da PUC/RS e da UnB, criados na década atual e que se aproximam, em termos de produção, do PPG da UFRPE, um dos primeiros a desenvolver investigações na área de Ensino de Ciências.

A Figura 6 ilustra a distribuição do número de dissertações e teses de acordo com as regiões geográficas, em cada região geográfica há uma IES que se sobressai dentre as demais, com exceção da região Centro-oeste, na qual somente a UnB contribui na produção (Francisco & Queiroz, 2011). Na região Sudeste destaca-se a USP e na região Sul, que possui um número maior de instituições que contribuíram para a produção, destaca-se a PUC/RS. Na região Nordeste destaca-se a UFRPE, o que não é surpreendente, já que PPG da instituição existe desde 1995, ou seja, há produção de dissertações mesmo antes da criação da área 46 da CAPES. Na região Norte destaca-se a UFPA, o que também não é surpreendente, uma vez que seu PPG desenvolve

atividades desde 2001 e os outros dois Programas iniciaram suas atividades somente em 2006 (mestrado profissional da UEA) e em 2009 (mestrado acadêmico também da UEA).



**Figura 6** - Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com região geográfica e IES, no período de 2000 a 2008.

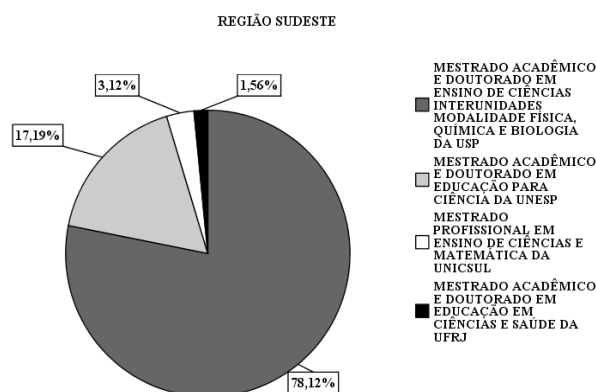
Outro fato também constatado é o predomínio de instituições estaduais e federais como locais de produção dos documentos. De fato, treze dentre os dezesseis PPG de origem das dissertações e teses são dessa natureza, perfazendo um total de 84,42% da produção. Os demais (PUC/RS, ULBRA, UNICSUL) são de natureza privada e perfazem o total de 15,58% da produção. Dessa forma, os dados confirmam o papel central das instituições públicas no desenvolvimento da Pós-Graduação no país, constatado também, por exemplo, em trabalhos da área de Ensino de Biologia (Teixeira & Megid Neto, 2006; Slongo & Delizoicov, 2006; Teixeira, 2008). A seguir a produção acadêmica dos PPG é discutida considerando as regiões geográficas a que pertencem.

### Região Sudeste

A Figura 7 apresenta a distribuição dos PPG pertencentes à região Sudeste. Nesta região a participação na produção é proveniente apenas de dois estados, o estado de São Paulo e o estado do Rio de Janeiro. Embora o estado de Minas Gerais possua IES renomadas, como a UFMG, que contribui de forma extremamente relevante para a área de Ensino de Química, os trabalhos nela produzidos estão vinculados ao PPG em Educação. O estado possui apenas um PPG com oferecimento de mestrado profissional que comporta trabalhos relacionados à área de Química, criado em 2010, na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), que não apresentou produção no período investigado. Com relação ao estado do Espírito Santo, o Instituto Federal de Educação do Espírito Santo obteve, em 2010, credenciamento para oferecimento também de mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Apesar das três primeiras dissertações (Zuliani, 2000; Sitanaka, 2001; Cândido, 2001) da área 46 terem sido apresentadas no PPG da UNESP, assim como uma das duas teses identificadas no período de investigação (Gabini, 2008), a expressividade do Programa, com relação à contribuição para o Ensino de Química não foi mantida ao longo dos anos. A liderança na produção de trabalhos dessa natureza foi, claramente, assumida pelo PPG da USP, com 78,12% da produção da região Sudeste.

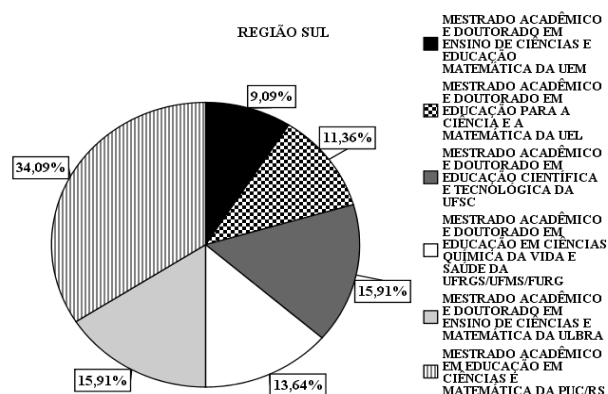
Nos PPG da UNICSUL e da UFRJ constam, respectivamente, apenas duas dissertações (Bittencourt, 2006; Silva, 2006) e uma dissertação (Monteiro, 2005), caracterizando, portanto, como sendo de caráter esporádico a produção de trabalhos sobre a temática nos mesmos. Cabe destacar que a UNICSUL foi a única instituição pertencente à rede privada que contribuiu com trabalhos sobre o Ensino de Química na região.



**Figura 7** - Distribuição dos PPG pertencentes à região Sudeste e o percentual de produção das dissertações e teses de acordo com os Programas, no período de 2000 a 2008.

### Região Sul

A Figura 8 apresenta a distribuição dos PPG pertencentes à região Sul.



**Figura 8** - Distribuição dos PPG pertencentes à região Sul e o percentual de produção das dissertações e teses de acordo com os Programas, no período de 2000 a 2008.

A PUC/RS concentra 34,09% da produção, o que não é surpreendente, uma vez que foi pioneira na região, com início das atividades em 2001. Chama atenção o fato do PPG não pertencer à rede pública de IES e sim à rede privada, o mesmo ocorrendo com as dissertações produzidas na ULBRA. A ULBRA é a instituição que sucede a PUC/RS em termos percentuais de produção acadêmica para a região, dividindo com a UFSC o mesmo percentual, 15,91% da produção para cada IES. Tanto a ULBRA quanto a UFSC tiveram seus cursos reconhecidos pela CAPES em 2002.

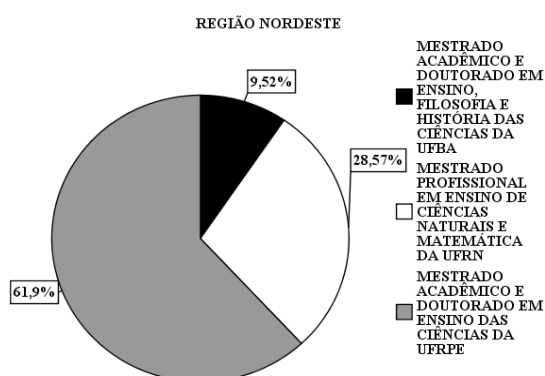
Quanto ao PPG da UFRGS/UFMS/FURG, que apresenta 13,64% da produção total da região, cabe observar que a junção das UFMS e FURG ocorreu em 2008, porém o PPG em Ciências, Química da Vida e Saúde da UFRGS iniciou suas atividades em 2005. Quando o Programa iniciou em 2005, já contava com a participação de professores da FURG e da UFMS e trazia em seu bojo a proposta de consolidar um Programa com associação ampla. Existem nesse PPG dissertações que versam sobre o Ensino de Química dentro do nosso período de investigação.

Seguindo a análise da região, temos a UEL com a participação de 11,36% da produção e a UEM com 9,09%. A região Sul apresentou uma maior participação em número de PPG da área 46, com representatividade de todos os estados nela alocados.

A capilarização dos Programas em todos os estados provavelmente é resultado de iniciativas que impulsionaram o Ensino de Química na região. De fato, foi nela que ocorreu o primeiro evento da área realizado no Brasil em 1980, o Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ).

### Região Nordeste

A Figura 9 apresenta a distribuição dos PPG pertencentes à região Nordeste. A região conta com produção proveniente de apenas três estados, embora aloque oito PPG em Ensino de Ciências e Matemática. Conforme mencionamos anteriormente, cinco Programas tiveram suas atividades iniciadas recentemente, o que faz com que a sua produção não integre os dados apresentados nesta investigação.



**Figura 9** - Distribuição dos PPG pertencentes à região Nordeste e o percentual de produção das dissertações e teses de acordo com os Programas, no período de 2000 a 2008.

A maior contribuição para a região é observada no Programa da UFRPE, com 61,91% da produção regional, seguido pela UFRN com 28,57%. Conforme mencionamos anteriormente, não é surpreendente a contribuição da UFRPE, uma vez que esta possui um dos Programas mais antigos em Ensino de Ciências. Em contraponto, é surpreendente a contribuição de apenas duas dissertações sobre a temática do Ensino de Química (9,52% da produção) por parte do PPG em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA, uma vez que este foi reconhecido pela CAPES no mesmo ano da criação da área, ou seja, em 2000.

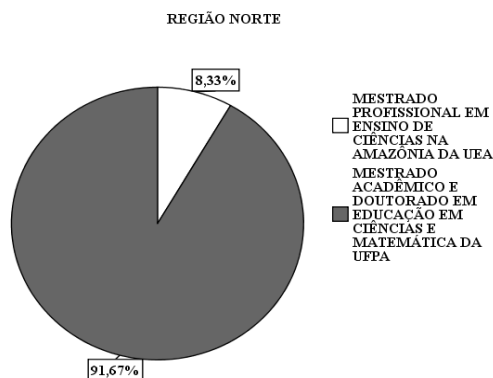
### Região Centro-oeste

Em relação à região Centro-oeste, apenas o Programa da UnB teve contribuição com a produção regional, sendo desnecessário ilustrar aqui a distribuição regional da mesma por PPG da área.

### Região Norte

A Figura 10 apresenta a distribuição dos PPG pertencentes à região Norte. A região conta com produção proveniente de apenas dois estados e aloca somente dois PPG.

O Programa da UFPA contribuiu com 91,67% da produção total da região Norte. O Programa, credenciado junto a CAPES em 2001, passou a integrar o curso de doutorado somente em 2009. O curso de mestrado profissional da UEA iniciou suas atividades mais tarde, em 2006, assim a sua contribuição com apenas 8,33% da produção não é surpreendente para o período investigado.

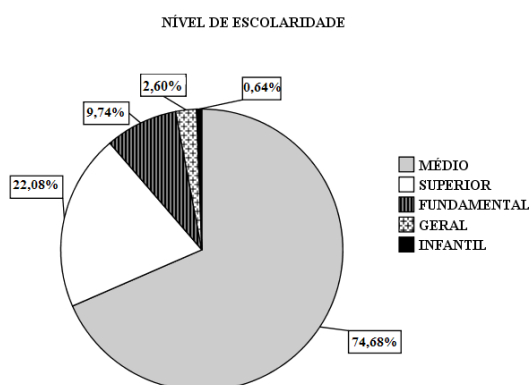


**Figura 10** - Distribuição dos PPG pertencentes à região Norte e o percentual de produção das dissertações e teses de acordo com os Programas, no período de 2000 a 2008.

A existência de PPG em apenas dois estados dentre os sete da região Norte é preocupante, pois vem confirmar as diferenças existentes entre as regiões geográficas do país em relação a incentivos e desenvolvimento de pesquisas educacionais, assim como a ausência de produção acadêmica afinada com as situações escolares típicas de cada uma delas. Embora a necessidade da descentralização da pesquisa em Ensino de Química tenha sido apontada em estudo anterior (Francisco & Queiroz, 2008), entendemos que a sua concretização exige a distribuição mais igualitária dos PPG nas diversas regiões, o que requer a aplicação de plano estratégico na tentativa de alcance de tal fim.

### 3.4 A produção e sua distribuição de acordo com o nível escolar

A Figura 11 apresenta a distribuição dos trabalhos de acordo com o nível escolar abrangido.



**Figura 11** - Distribuição percentual de dissertações e teses de doutorado de acordo com o nível de escolaridade abrangido, no período de 2000 a 2008.

A identificação quanto ao nível escolar a que se dirigem os documentos investigados foi realizada por meio da utilização dos descritores sobre níveis escolares estabelecidos por Megid Neto (1999), mencionados anteriormente. Alguns dos elementos considerados para a identificação do nível escolar foram os sujeitos participantes na pesquisa, os materiais didáticos avaliados, os programas de ensino propostos e as experiências educacionais relatadas na pesquisa.

Considerando a Figura 11, constatamos, assim como havíamos feito em trabalho anterior sobre os resumos apresentados nas RASBQ (Francisco & Queiroz, 2008), que o Ensino Médio (74,68%) é o nível escolar privilegiado, seguido pelo Ensino Superior com 22,08%.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das dissertações e teses por nível de escolaridade (EM – Ensino Médio, ES – Ensino Superior, EF – Ensino Fundamental, Geral e EI – Educação Infantil) e de acordo com o ano de defesa. Para as análises dos percentuais de representatividade quanto aos níveis de escolaridade. Dentre os 154 documentos analisados, um foi classificado em três níveis de escolaridade e 13 em dois níveis de escolaridade. Assim, a somatória dos percentuais para todos os níveis de escolaridade ultrapassa o valor de documentos analisados.

Os trabalhos voltados ao Ensino Médio foram produzidos em maior quantidade e aumentaram paulatinamente ao longo do tempo. A elevada produção pode estar relacionada ao fato do Ensino de Química atravessar todas as séries dessa fase escolar, como salientam Bejarano e Carvalho (2000). Além da recorrência dos conteúdos de Química, outras razões se vinculam ao vigor da produção, como por exemplo, a existência de afinidade dos pesquisadores pelas temáticas que permeiam o Ensino Médio. Temáticas estas que são alvo de amplas discussões na comunidade acadêmica e de atenção por parte de programas governamentais estabelecidos visando o alcance de melhorias nesse ensino, assim como a divulgação de diretrizes curriculares a ele direcionadas, como os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (MEC, 2000; MEC, 2002) e Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (MEC, 2006).

**Tabela 3**– Distribuição das dissertações e teses de acordo com o nível escolar abrangido e o ano de defesa, no período de 2000 a 2008.

Ano de Conclusão	EM	ES	EF	Geral	EI
2000	-	1	-	-	-
2001	1	1	-	-	-
2002	7	3	1	-	-
2003	5	3	3	-	1
2004	13	2	2	-	-
2005	19	3	3	2	-
2006	21	1	3	2	-
2007	22	13	1	-	-
2008	27	7	2	-	-
<b>Total</b>	115	34	15	4	1
<b>Percentual</b>	<b>74,68%</b>	<b>22,08%</b>	<b>9,74%</b>	<b>2,60%</b>	<b>0,64%</b>

Quanto aos documentos voltados ao Ensino Superior, a quantidade é pequena, comparativamente àquela destinada ao Ensino Médio, embora a produção tenha aumentado ao longo do tempo, passando de um único trabalho em 2000 para treze trabalhos em 2007. Tal disparidade na produção pode ser parcialmente justificada tendo em vista que temas amplamente investigados no nível médio, como a formação continuada de professores e a avaliação de livros didáticos, são quase completamente negligenciados nesse nível de ensino. De fato, na pesquisa por nós realizada anteriormente, constatamos a existência de 43 trabalhos relacionados à formação continuada de professores, dentre 1008 trabalhos apresentados nas RASBQs de 1999 a 2006, porém nenhum deles voltado para o Ensino Superior. Com relação ao livro didático, o cenário é semelhante: constatamos a existência de 36 trabalhos que investigaram o tema em questão, porém somente quatro se dedicaram aos livros usados em cursos de graduação (Francisco & Queiroz, 2008).

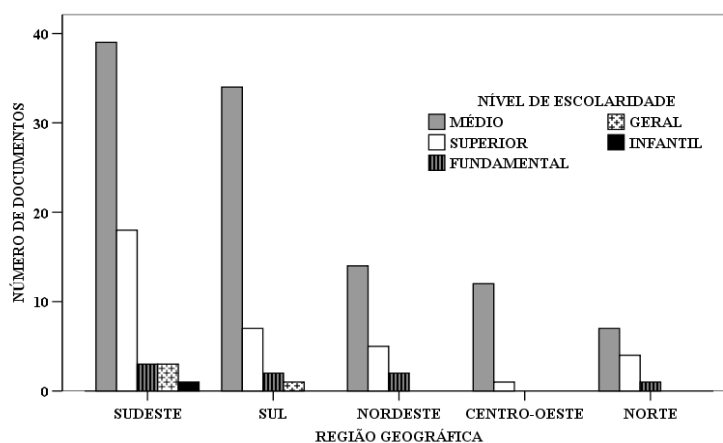
A baixa produtividade com relação ao Ensino Fundamental (9,74%) pode estar associada ao fato da introdução de tópicos relacionados ao Ensino de Química ocorrer usualmente apenas nas últimas séries desse nível escolar e de forma bastante condensada. Provavelmente por razões

similares, menor ainda é a produção relacionada à Educação Infantil, apenas uma dissertação de mestrado.

O fato de grande parte dos autores dos documentos possuírem vínculo ou atuarem diretamente no Ensino Médio e/ou Superior os tornam mais propícios ao estudo de questões recorrentes a esses níveis de ensino, sendo muitas vezes negligenciados o Ensino Fundamental e Educação Infantil. A mesma situação se verifica no Ensino de Biologia, uma vez que poucos foram os trabalhos localizados por Teixeira (2008) e Slongo & Delizoicov (2006) que se relacionam ao Ensino Fundamental e Infantil. Um montante de 2,60% do total de trabalhos foi classificado na categoria Geral. Estes quatro trabalhos são muito distintos entre si e abordam os vários níveis escolares de forma genérica ou não particular.

Com relação ao nível de escolaridade, investigamos ainda a sua distribuição nas dissertações defendidas em PPG com oferecimento de mestrado acadêmico e profissional. Podemos observar que todos os níveis de escolaridade encontram-se contemplados no montante de dissertações defendidas nos Programas de mestrado acadêmico. Em contraponto, dentre as dissertações defendidas nos Programas de mestrado profissional, com exceção de três (duas de origem do PPG da UFRN (Carneiro, 2008; Melo, 2007) e uma da UnB (Pessoa, 2007), as demais privilegiaram o Ensino Médio como foco de investigação.

Não identificamos nenhuma dissertação dirigida ao Ensino Fundamental e a Educação Infantil, o que indica uma lacuna a ser preenchida no que se refere às pesquisas desenvolvidas em PPG de mestrado profissional, ainda em maior extensão do que o observado em PPG de mestrado acadêmico. A distribuição dos trabalhos de acordo com o nível de escolaridade e região geográfica encontra-se ilustrada na Figura 12.



**Figura 12** - Distribuição das dissertações de mestrado e teses de doutorado por região geográfica de acordo com o nível de escolaridade abrangido, no período de 2000 a 2008.

A produção em todas as regiões do país, com exceção da região Centro-oeste, contemplou de forma bastante similar, em termos de proporção, os níveis de Ensino Fundamental, Médio e Superior. Para todas elas o Ensino Médio foi o nível escolar privilegiado nos estudos, seguido do Ensino Superior e Fundamental. Na região Sudeste ocorreu a produção da única dissertação voltada à Educação Infantil. Ainda em relação ao nível de escolaridade, investigamos a distribuição das dissertações de acordo com a IES de origem. Procuramos, dessa forma, observar se existem PPG que se filiam mais fortemente à orientação de estudos voltados a um determinado nível de escolaridade. Cabe salientar que consideramos em tal análise somente as IES com mais de dois trabalhos produzidos entre 2000 e 2008, conforme ilustra a Tabela 4.

**Tabela 4** – Distribuição das dissertações e teses de acordo com a IES e o nível de escolaridade abrangido no estudo, no período de 2000 a 2008.

IES	EM	ES	EF	EI	Geral
USP	36	13	8	1	1
PUC/RS	13	1	1	-	-
UnB	12	1	-	-	-
UFRPE	10	1	2	-	-
UFPA	8	4	2	-	-
UNESP	7	4	-	-	1
ULBRA	5	2	-	-	-
UFRGS	5	1	1	-	-
UFSC	5	-	1	-	1
UFRN	4	2	-	-	-
UEL	4	2	-	-	-
UEM	3	1	-	-	-

Diferentemente da pesquisa desenvolvida por Milaré e Rezende (2010), no âmbito do Ensino de Química, na qual as autoras apontam uma concentração de trabalhos voltados ao Ensino Superior em PPG vinculados aos Institutos e Departamentos de Química da USP e maior quantidade de trabalhos voltados ao Ensino Médio e Ensino Fundamental em PPG vinculados a Faculdade de Educação, não verificamos indícios de tais discrepâncias a partir dos dados apresentados na Tabela 3. Esta diferença se deve, provavelmente, ao fato do nosso conjunto de dados se relacionar a PPG de uma única natureza: Ensino de Ciências e Matemática.

### 3.5 A produção e sua distribuição de acordo com o foco temático

Classificamos os 154 documentos de acordo com o foco temático, ou seja, a partir do(s) assunto(s) tratado(s) no trabalho. As tendências da produção acadêmica em Ensino de Química nos PPG da área de 46 são discutidas tendo em vista uma melhor compreensão das questões de pesquisa que mobilizaram os autores no período investigado.

Cada dissertação foi classificada em pelo menos um foco temático principal (foco privilegiado de estudo), de acordo com o conteúdo abordado. Os trabalhos que privilegiam mais de um assunto de forma praticamente igualitária foram classificados em mais de um foco temático principal. A Tabela 5 apresenta a distribuição dos documentos ao longo do tempo de acordo com o foco temático de estudo.

**Tabela 5** - Distribuição das dissertações de mestrado e teses de doutorado de acordo com os focos temáticos, no período de 2000 a 2008.

Foco Temático	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total	(%)
Conteúdo-Método	1	2	1	2	7	5	6	5	13	42	27,27%
Características do Professor	-	-	2	1	2	3	4	6	5	23	14,93%
Formação de Professores	-	-	1	4	2	2	1	8	4*	22	14,29%
Recursos Didáticos	-	-	3	1	1	4	3	2	4	18	11,69%
Características do Aluno	-	-	1	-	1	5	1	5	4	17	11,04%
Currículos e Programas	-	-	1	1	2	2	-	5	6	17	11,04%
Linguagem e Cognição	-	-	1	-	3	5	4	-	3	16	10,39%
Formação de Conceitos	-	-	2	2	1	3	3	3	2	16	10,39%
História da Ciência	-	-	-	-	-	-	2	3	-	5	3,25%
Outro	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	1,95%
História do Ensino de Ciências	-	-	-	-	1	-	1*	-	1	3	1,95%
Educação Especial	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	1,30%
Vestibulares	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,65%
Filosofia da Ciência	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,65%
Divulgação Científica	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,65%

Cabe salientar que na Tabela 4, o número total de documentos ultrapassa os 154 analisados, uma vez que cada trabalho apresentado com mais de um foco temático principal foi computado mais de uma vez, em cada um dos focos a ele associado. Assim, ao classificarmos todos



eles em relação ao foco temático de estudo, esta classificação resultou em 27 trabalhos com dois focos temáticos e três com três focos. Os 124 trabalhos restantes apresentaram apenas um foco temático principal.

Conforme ilustra a Tabela 4, a produção discente nos PPG da área 46, relacionada ao Ensino de Química, contempla fortemente oito focos temáticos: Conteúdo-Método, Características do Professor, Formação de Professores, Recursos Didáticos, Características do Aluno, Currículos e Programas, Linguagem e Cognição e Formação de Conceitos.

A tendência à pesquisa na área de Ensino de Ciências de temas que se vinculam ao ensino, currículo e formação de professores é recorrente, sendo mencionada, por exemplo, em artigo de autoria de Greca et al.(2002), no qual foram discutidos 161 trabalhos que solicitaram apresentação no formato oral no III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências (2001). A constatação de tal tendência também é apontada por outros autores (Slongo & Delizoicov, 2006; Francisco & Queiroz, 2008; Bejarano & Carvalho, 2000; Teixeira & Megid Neto, 2006), que afirmam existir, com relação às pesquisas voltadas ao Ensino de Biologia, em termos de dissertações e teses (1972-2004), as seguintes temáticas prioritárias: Conteúdo-Método, Formação de Professores, Currículos e Programas, Características do Professor, Características do Aluno e Recursos Didáticos.

Dos dezoito focos empregados para a identificação das temáticas investigadas, apenas quinze foram utilizados na classificação dos mesmos. Os focos Políticas Públicas, Organização da Escola e Programa de Ensino não Escolar não foram objeto de estudo dos autores vinculados aos PPG em questão, indicando uma lacuna na produção. Cabe destacar que não verificamos esta característica na produção acadêmica originária das RASBQs (Francisco & Queiroz, 2008), na qual trabalhos dessa natureza foram apresentados, embora em pequena quantidade.

Nessa perspectiva, com relação à temática Políticas Públicas, identificamos trabalhos voltados, por exemplo, à Educação Ambiental, visando à sensibilização do cidadão frente à coleta seletiva de lixo e à utilização, reciclagem e descarte de alumínio, plásticos e embalagens descartáveis, assim como à articulação coletiva de esforços para o melhoramento do ensino de Química na graduação nas universidades públicas paulistas. Em trabalhos relacionados à Organização da Escola foram abordadas as questões da evasão escolar e do acompanhamento de egressos nos cursos de graduação em Química, enquanto aqueles relacionados ao foco Programa de Ensino não Escolar discutiram programa de formação científico-tecnológica, dirigido aos trabalhadores de empresa do Grupo Siemens, e iniciativas do Parque da Ciência Museu da Vida (FIOCRUZ) visando aferir a “aceitação” de visitantes em relação a uma atividade de modelagem molecular, elaborada a partir da utilização de materiais de fácil acesso, como argila e palito.

Considerando a distribuição dos focos temáticos em termos percentuais, verificamos que 27,27% da produção dizem respeito a estudos que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, ou seja, trabalhos que se enquadram no descritor relacionado ao foco temático Conteúdo-Método. O foco temático Características do Professor foi o segundo mais investigado, com 14,93% da produção, seguido pelos focos Formação de Professores, com 14,29%, Recursos Didáticos com 11,69%.

Os focos Características do Aluno e Currículos e Programas foram contemplados em mesma proporção, 11,04% da produção; Linguagem e Cognição, Formação de Conceitos com 10,39% da produção. Os demais focos foram pouco explorados pelos autores, especialmente os que envolvem a divulgação da Ciência, exames vestibulares e a Filosofia da Ciência. De fato, dentre os 154 documentos analisados, verificamos a ocorrência de apenas uma dissertação alocada em cada um dos focos: Divulgação Científica, Vestibulares e Filosofia da Ciência.

Existe predominância de estudos relacionados ao foco Conteúdo-Método nas regiões Sul, Nordeste e Centro-oeste, enquanto na região Sudeste destacam-se os trabalhos sobre Formação de Professores e na região Norte sobre Características do Professor.

Os dados indicam que os focos Recursos Didáticos, Características do Professor, Formação de Professores e Características do Aluno foram alvo de estudos em todas as regiões do país, enquanto os focos Currículos e Programas, Conteúdo-Método e Formação de Conceitos não o foram somente na região Norte. O foco Linguagem e Cognição não foi investigado na região Nordeste e Centro-oeste. Este resultado é animador, pois evidencia a diversidade de temáticas investigadas na maioria das regiões, com exceção da região Norte, que possui a menor produção na totalidade dos documentos considerados.

Em relação à distribuição dos oito focos temáticos mais recorrentes por nível de escolaridade, o Ensino Médio é amplamente privilegiado, uma vez que existem estudos envolvendo todos os focos temáticos voltados a esse nível de ensino, seguido pelo Ensino Superior, que não foi alvo apenas de estudos vinculados à Recursos Didáticos e Linguagem e Cognição. O mesmo não é observado para os demais níveis de ensino, especialmente a Educação Infantil, que foi estudado apenas na perspectiva do foco Conteúdo-Método.

Em função da grande quantidade de trabalhos investigada, não é viável a discussão aprofundada de cada um deles. Esperamos que futuras iniciativas de pesquisadores da área de Ensino de Química sejam tomadas no sentido de desenvolvimento de estudos que se detenham de forma específica sobre cada um dos focos, trazendo à tona detalhes da produção que investigamos em uma perspectiva mais abrangente.

#### **4 Considerações Finais**

A narrativa cronológica dos trabalhos investigados ao longo do tempo aponta para a franca expansão da produção acadêmica brasileira em Ensino de Química, uma vez que esta passou de um único trabalho em 2000 para 34 em 2008. Tal produção se desenvolveu a medida que foram surgindo novos PPG, com a ampliação do número de vagas, e foi também impulsionada pelo surgimento dos PPG com oferecimento de mestrados profissionais, que contribuíram com aproximadamente 15% da produção analisada. É também pertinente, em trabalhos futuros, a tentativa de estabelecimento de relações entre o número de bolsas disponíveis por PPG e o cumprimento de prazos para defesas de dissertações e teses com a produtividade dos mesmos.

Ao reunirmos os 154 documentos, observamos a existência de um número muito grande de dissertações de mestrado comparativamente a teses de doutorado: apenas duas teses foram analisadas, frente a 152 dissertações. Em relação ao elevado número de dissertações localizadas, essa constatação também foi alcançada por Schnetzler (2002) e por Bejarano & Carvalho (2000), quando analisaram a produção do Ensino de Química em períodos anteriores ao da nossa investigação. Verificamos também que essa relação de maior formação de mestres que doutores é recorrente em trabalhos do tipo estado da arte relacionados ao Ensino de Ciências, inclusive naqueles que tratam de produção originária de PPG já consolidados e que englobam intervalos de tempo extensos (Slongo & Delizoicov, 2006; Teixeira, 2008).

Quanto à distribuição dos PPG alocados na área 46 de acordo com as regiões geográficas do país, observamos que existem Programas em todas as regiões, embora a produção se concentre nas regiões Sudeste e Sul. A região do país que mais chama a atenção é a região Norte, pois nela existiam apenas três PPG, que estavam alocados em dois estados, dentre os sete que a constituem. Esta discrepância vem confirmar as diferenças existentes entre as regiões geográficas em relação a incentivos e desenvolvimento de pesquisas educacionais, assim como a ausência de produção acadêmica afinada com as situações escolares típicas de cada uma delas.

A narrativa com relação à produção dos PPG evidencia a participação extremamente significativa do PPG da USP, frente a todos os demais. Na realidade, no contexto das pesquisas realizadas no Brasil sobre o estado da arte do Ensino de Ciências dedicadas à análise de dissertações de mestrado e teses de doutorado, é recorrente tal constatação, considerando a produtividade acadêmica mensurada em termos estritamente quantitativos (Megid Neto, 1999; Slongo & Delizoicov, 2006; Teixeira, 2006). Seguramente, o fato de ser um dos PPG mais antigos na área e contar, ou ter contado em determinados momentos, com pesquisadores pioneiros no Brasil na área de Ensino de Ciências, conspirou para a concretização de tal situação.

É também digna de nota a produção originária de IES públicas e privadas: as públicas contribuíram com 84% da produção e as privadas (PUC/RS, ULBRA e UNICSUL) com aproximadamente 16%. Este elevado percentual de produção das IES públicas em relação às privadas vem reforçar o importante papel das primeiras no desenvolvimento de pesquisas no Brasil, tanto no campo científico e tecnológico quanto no educacional.

Com relação ao nível escolar abrangido nos estudos, os resultados obtidos são similares aos reportados na literatura (Bejarano & Carvalho, 2000; Schnetzler, 2002; Francisco & Queiroz, 2008). O Ensino Médio, de longe, foi o mais privilegiado. Provavelmente, essa situação ocorre porque o Ensino de Química atravessa todas as séries dessa fase escolar, além da afinidade dos pesquisadores pelas temáticas que permeiam o Ensino Médio. Temáticas estas que são alvo de amplas discussões na comunidade acadêmica e de atenção por parte de programas governamentais estabelecidos visando o alcance de melhorias nesse ensino, assim como a divulgação de diretrizes curriculares a ele direcionadas. Desse modo, estudos de questões referentes a outros níveis de ensino, como o Ensino Fundamental e Infantil, são, muitas vezes, negligenciados. Normalmente, a formação do professor que trabalha nos referidos níveis é em Pedagogia, o que pode implicar na falta de conhecimentos de conteúdos específicos de Ciências, conforme constatou Augusto (2010), dificultando, portanto, a abordagem de temáticas associadas à Química.

As temáticas investigadas nas dissertações e teses analisadas indicam o destaque recebido por questões concernentes a: Conteúdo-Método, Características do Professor e Formação de Professores. Uma quantidade considerável de trabalhos se vincula aos focos Características do Aluno, Recursos Didáticos, Currículos e Programas, Linguagem e Cognição e Formação de Conceitos. Em contraponto, os focos temáticos História da Ciência, Divulgação Científica, Filosofia da Ciência e Educação Especial foram pouco privilegiados, sugerindo a pesquisa mais vigorosa a seu respeito como premente. Da mesma forma, investigações sobre temas que abarcam os focos temáticos Programa de Ensino Não-Escolar, Organização da Escola e Políticas Públicas, que não foram sequer pesquisados, são extremamente bem vindas. Embora trabalhos a respeito de tais focos sejam apresentados em eventos da área (Francisco & Queiroz, 2008), pesquisas de caráter mais consistente são necessárias. Ou seja, é clara a existência de lacunas sobre tais temáticas; investigações a respeito podem gerar contribuições importantes, principalmente no que diz respeito à implementação e desenvolvimento de programas, diretrizes e ações governamentais, ou não, relacionadas com a educação científica.

Os dados indicam que os focos Recursos Didáticos, Características do Professor, Formação de Professores e Características do Aluno foram alvo de estudos em todas as regiões do país, enquanto os focos Currículos e Programas, Conteúdo-Método e Formação de Conceitos não o foram somente na região Norte. O foco Linguagem e Cognição não foi investigado na região Nordeste e Centro-oeste. Este resultado é animador, pois evidencia a diversidade de temáticas investigadas na maioria das regiões, com exceção da região Norte.

O Ensino Médio é amplamente privilegiado, uma vez que existem estudos envolvendo todos os focos temáticos voltados a esse nível de ensino, seguido pelo Ensino Superior, que não foi alvo apenas de estudos vinculados a Recursos Didáticos e Linguagem e Cognição.

Com relação à distribuição dos trabalhos de acordo com as temáticas e os PPG, observamos que o PPG da USP contribuiu fortemente com seis temáticas: Características do Professor, Formação de Professores, Recursos Didáticos, Currículos e Programas, Linguagem e Cognição e Formação de Conceitos. Esse elevado desempenho está, provavelmente, relacionado com o número de pesquisadores existentes no PPG que atua na área com regularidade. Fez-se possível ainda observar a afinidade de alguns grupos de pesquisa por determinadas temáticas. Assim, por exemplo, a produção do Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ) se vincula a investigações sobre a Experimentação no Ensino de Química e Formação de Professores, enquanto o Grupo de Pesquisa em Ensino de Química (PEQuim) se volta também à Formação de Professores e o Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Telemática Educacional (LAPEQ) a estudos sobre Linguagem e Cognição. Ainda nessa mesma perspectiva, é digna de nota a consistência e alinhamento teórico dos trabalhos produzidos no PPG da PUC/RS, onde existe elevada predominância de trabalhos voltados aos princípios do Educar pela Pesquisa, e da aplicação de unidades de aprendizagem com vários temas geradores.

Quanto à recorrência de trabalhos por foco temático, chama atenção o pequeno número daqueles dedicado à análise das características do professor do Ensino Superior. Somente dois autores investigaram o assunto e, mesmo assim, não o fizeram de forma direcionada exclusivamente a esse nível de ensino. Nesse contexto, nos deparamos com uma lacuna nas pesquisas da área de Ensino de Química. Existem campos pouco explorados também dentro do foco Formação de Professores. Em especial, existe uma enorme lacuna com relação a pesquisas voltadas para a docência dos formadores de professores, uma vez que nenhum trabalho foi desenvolvido em tal perspectiva em PPG da área 46.

Com relação ao foco temático Recursos Didáticos, os livros foram os principais objetos de estudo, embora não exista nenhum trabalho dedicado à análise de livros didáticos do Ensino Superior. Com relação aos demais recursos, são ainda muito escassos os trabalhos voltados ao assunto. De fato, somente quatro autores se debruçaram sobre o tema. O que é surpreendente, tendo em vista a abundância de ferramentas didáticas disponíveis, dentre as quais estão textos de divulgação científica, filmes, *softwares* de naturezas distintas, *blogs* etc.

A investigação que realizamos teve a pretensão de oferecer ao leitor uma visão panorâmica de uma parte importante da produção acadêmica brasileira sobre o Ensino de Química no período de 2000 a 2008: as dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidas em PPG alocados na área 46 da CAPES. Embora não abarque toda a produção acadêmica sobre o Ensino de Química gerada nos PPG do país, contribui no sentido de apresentar de forma organizada parte do que já foi produzido, identificando, dessa forma, temas silenciados. Acreditamos que este recorte da produção na área de Ensino de Química, pode vir a ser um instrumento importante para o delineamento de novas pesquisas e de ações que venham a fortalecer a área em questão. O presente artigo é fruto da primeira tese de doutorado defendida no país que oferece a referida visão a partir da análise de documentos produzidos em PPG, considerando-os na sua integralidade.

### **Agradecimentos**

Ao CNPq e à FAPESP (Proc. 2008/11468-5) pelo auxílio financeiro.

### **Referências**

Aires, J. A. (2006). *História da disciplina escolar Química: o caso de uma instituição de ensino secundário de Santa Catarina 1909-1942*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

- Augusto, T. G. S. A. (2010). *A formação de professoras para o ensino de Ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Bejarano, N. R. R.; Carvalho, A. M. P. A. (2000). Educação Química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área. *Educación Química*, 11(1), 160-167.
- Bittencourt, E. C. R. (2006). *O tênue limite: um projeto interdisciplinar entre Biologia e Química no Ensino Médio com foco na Educação Ambiental*. Dissertação de Mestrado, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.
- Cândido, J. (2001). *Ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio utilizando computadores e a rede internet como recursos didáticos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.
- Carneiro, S.O. (2008). *Opiniões sobre estágio curricular supervisionado e a prática de ensino na Licenciatura em Química: o caso do CEFET-PB*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2010). Relatório de Avaliação (2007-2009) Trienal 2010. Disponível em <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso: 19 de abril de 2013.
- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (2013). Relatório de Avaliação (2010-2012) Trienal 2013. Disponível em <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso: 30 de outubro de 2014.
- Ferreira, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas ‘Estado da Arte’. *Educação & Sociedade*, 23 (79), 257-272.
- Francisco, C. A.; Queiroz, S. L. (2008). A produção do conhecimento sobre o ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: uma revisão. *Química Nova*, 31 (8), 2100-2110.
- Francisco, C. A.; Queiroz, S. L. (2011, dezembro). A produção acadêmica brasileira sobre o ensino de Química em Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. *Anais do VIII Encontro Nacional de Ensino de Química*. Campinas - SP, Brasil.
- Gabini, W. S. (2008). *Formação continuada de professores de Química: enfrentando coletivamente o desafio da informática na escola*. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.
- Gatti, B. A. (2004). Estudos quantitativos em educação. *Educação e Pesquisa*, 30 (1), 11-30.
- Greca, I. M.; Costa, S.S.C.; Moreira, M.A. (2002). Análise descritiva e crítica dos trabalhos de pesquisa submetidos ao III ENPEC. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), 60-65.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010). *Censo 2010*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 10 de maio 2015.
- Maldaner, O. A. (2008). A pós-graduação e a formação do educador químico: Tendências e perspectivas. In: Rosa, M.I.P.; Rossi, A.V. (Orgs.). *Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. (ed. 1, pp. 269-288). Campinas: Editora Átomo.
- Matiello, J. R.; Bretones, P.S. (2010, julho). Teses e dissertações sobre o Ensino de Química no Brasil: análises preliminares. *Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química*, Brasília - DF, Brasil, 15.

- Megid Neto, J. (1990). *Pesquisa em Ensino de Física do 2º grau no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Megid Neto, J. (1999). *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o Ensino de Ciências no nível fundamental*. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Megid Neto, J. Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, R. (org.) *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: Alguns Recortes*. São Paulo, Escrituras Editora, 2007. pp. 341-355.
- Melo, J. R. F. de. (2007). *A formação inicial do professor de Química e o uso das novas tecnologias para o ensino: um olhar através de suas necessidades formativas*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, RN, Brasil.
- Milaré, T.; Rezende, D.B. (2010, julho). A pesquisa em Ensino de Química nos diferentes programas de pós-graduação da Universidade de São Paulo. *Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Brasília - DF, Brasil, 15.
- Ministério da Educação – MEC. (2000). Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC.
- Ministério da Educação – MEC. (2002). Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEMTEC.
- Ministério da Educação – MEC. (2006). Secretaria da Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEB.
- Ministério da Educação – MEC. (2007). Secretaria da Educação Básica. Ensino Fundamental de Nove Anos. Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasília: MEC.
- Monteiro, B.A.P. (2005). *Analizando discursos presentes em websites para formação continuada de professores de Química: o caso do INTERATIVO!* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- Moreira, M. A. (2002). A área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), 36-59.
- Moreira, M. A. (2004). O mestrado (profissional) em ensino. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 1(1), 131-142.
- Moreira, M. A.; Nardi, R. (2009). O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 2(3), 1-9.
- Oliveira, W. S.; Moita Neto, J.M.; Miranda, N.F. (2008). Panorama da pesquisa em Ensino de Química no Brasil. *Revista Brasileira de Ensino de Química*, 3(1), 27-38.
- Ostermann, F.; Rezende, F. (2009). Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de Ensino de Ciências e Matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 26(1), 66-80.
- Pessoa, A. B. (2007). *A informática como instrumento mediador do Ensino de Química aplicada na formação inicial de professores*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Distrito Federal, BR.
- São Paulo. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (2013). Lei complementar nº 1.204, de 01 de julho de 2013. Acesso em 5 mar., 2016,

<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2013/lei.complementar-1204-01.07.2013.html>

Schnetzler, R. P. (2002). A pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, 25 (1), 14-24.

Silva, R. A. P. (2006). *Utilizando a pesquisa-ação para ensinar Química Nuclear no Ensino Médio*. Dissertação de Mestrado, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.

Sitanaka, M. H. (2001). *Pesquisas recentes no Ensino de Química: implicações para o ensino de conceito de equilíbrio químico*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Slongo, I. I. P.; Delizoicov, D. (2006). Um panorama da produção acadêmica em Ensino de Biologia desenvolvida em programas nacionais de pós-graduação. *Investigações em Ensino de Ciências*, 11(3), 323-341.

Teixeira, P. M. M. (2008). *Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil: um estudo baseado em dissertações e teses*. Tese de Doutorado, Universidade de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Teixeira, P. M. M.; Megid Neto, J. (2006). Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando as dissertações e teses sobre o Ensino de Biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, 11(2), 261-288.

Vasconcelos, C.; Lopes, B.; Costa, N.; Marques, L.; Carrasquino, S. (2007). Estado da arte na resolução de problemas em Educação em Ciência. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(2), 235-245.

Zuliani, S. R. Q. A. (2000). *A utilização da metodologia investigativa na aprendizagem de Química experimental*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

**Enviado em:** 14.09.2015

**Aceito em:** 23.02.2016

## APÊNDICE A

Relação completa das dissertações e teses analisadas e distribuídas de acordo com o ano de defesa, instituição de ensino superior, região, autor, orientador e grau de titulação.

Nº	ANO	IES	REGIÃO	AUTOR	ORIENTADOR	TÍTULO	GRAU
1	2005	UFRJ	SE	MONTEIRO, B.A.P	MARTINS, I.G.R.	Analisando discursos presentes em websites para formação continuada de professores de Química: o caso do Interativo!	ME
2	2006	UNICSUL	SE	BITTENCOURT, E.C.R.	AMARAL, C.L.C.	O tênue limite: um projeto interdisciplinar entre Biologia e Química no Ensino Médio com foco na Educação Ambiental.	ME
3	2006	UNICSUL	SE	SILVA, R.A.P	FIGUEIRA, R.C.L.	Utilizando a pesquisa-ação para ensinar Química Nuclear no Ensino Médio.	ME
4	2000	UNESP	SE	ZULIANI, S.R.Q.A.	ÂNGELO, A.C.D.	A utilização da metodologia investigativa na aprendizagem de Química Experimental.	ME
5	2001	UNESP	SE	CÂNDIDO, J.	SCHIEL, D.	Ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio utilizando computadores e a rede Internet como recursos didáticos.	ME
6	2001	UNESP	SE	SITANAKA, M.H.	BASTOS, F.	Pesquisas recentes sobre Ensino de Química: implicações para o ensino do conceito de Equilíbrio Químico.	ME
7	2003	UNESP	SE	CHICARINO, A.G.G.P.	CARVALHO, L.M.O.	A utilização do laboratório de Química: uma experiência de parceria entre universidade e escola pública.	ME
8	2005	UNESP	SE	GABINI, W.S.	DINIZ, R.E.S.	Informática e Ensino de Química: investigando a experiência de um grupo de professores.	ME
9	2006	UNESP	SE	MARQUES, D.M.	CALUZI, J.J.	As investigações de Ernest Rutherford sobre a estrutura da matéria: contribuições para o Ensino de Química.	ME
10	2006	UNESP	SE	ARATO, Y.L.D.	CARVALHO, L.M.O.	Representações do professor de Ciências sobre a linguagem das Ciências e o seu ensino.	ME
11	2007	UNESP	SE	VIVEIROS, E.R.	DINIZ, R.E.S.	Relação sujeito/conhecimento em alunos de Licenciatura em Química: uma investigação a partir da teoria de campos conceituais.	ME
12	2007	UNESP	SE	RUBIM, J.	CARVALHO, L.M.O.	A contribuição de uma proposta interdisciplinar no Ensino de Ciências para o processo formativo de professores.	ME
13	2007	UNESP	SE	CIRINO, M.M.	SOUZA, A.R.	Intermediação da noção de probabilidade na construção de conceitos relacionados à Cinética Química no Ensino Médio.	ME
14	2008	UNESP	SE	GABINI, W.S.	DINIZ, R.E.S.	Formação continuada de professores de Química: enfrentando coletivamente o desafio da informática na escola.	DO
15	2002	USP	SE	WARTHA, E.J.	ALÁRIO, A.F.	O Ensino Médio numa dimensão político-pedagógica: os parâmetros curriculares nacionais, o Ensino de Química e o livro didático.	ME
16	2002	USP	SE	ROSA, E.A.	MARZORATI, L.	Transformação química e intermediário de reação: um estudo das concepções de estudantes em uma disciplina de Química	ME



Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

17	2002	USP	SE	LISBOA, J.C.F.	PITOMBO, L.R.M.	Orgânica Básica. Escolaridade e o antagonismo Química-Natureza: representações sociais da Química.	ME
18	2002	USP	SE	ALTARUGIO, M.H.	ALÁRIO, A.F.	Este curso não se adapta à minha realidade - os conflitos de um grupo de professores de Química em formação continuada.	ME
19	2002	USP	SE	PIZZATO, M.C.	MARCONDES, M.E.R.	Temas ambientais na Química do Ensino Médio: visões de professores, licenciandos e livros didáticos.	ME
20	2003	USP	SE	PEIXOTO, H.R.C.	MARCONDES, M.E.R.	Natureza da Ciência e formação de professores de Química: uma experiência de sala de aula.	ME
21	2003	USP	SE	LOURENÇO, I.M.B.	MARZORATI, L.	Ensino de Química: proposição e testagem de materiais para cegos.	ME
22	2003	USP	SE	TADDEI, L.	MARCONDES, M.E.R.	Uma experiência de Ensino de Ciências – discutindo a ferrugem na pré-escola.	ME
23	2003	USP	SE	SILVEIRA, M.P	ZANETIC, J.	Uma análise epistemológica do conceito de substância em livros didáticos de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> série do Ensino Fundamental.	ME
24	2003	USP	SE	SILVA, M.A.E.	PITOMBO, L.R.M.	As representações sociais de queima e combustão.	ME
25	2003	USP	SE	LAMAS, M.F.P.	MARCONDES, M.E.R.	Formação inicial de professores de Química: aplicação e avaliação de uma proposta.	ME
26	2004	USP	SE	EPLOGOU, A.	MARZORATI, L.	Crenças e inquietações de um grupo de professores de Química sobre a indisciplina em suas aulas.	ME
27	2004	USP	SE	ANJOS, E.I.	GIORDAN, M.	Modelos mentais e visualização molecular: uma estratégia para ensinar Química Orgânica.	ME
28	2004	USP	SE	APOSTÓLICO, M.C.L.	PITOMBO, L.R.M. †	A linguagem escrita do livro didático de Ciências de 8. <sup>a</sup> série do Ensino Fundamental.	ME
29	2004	USP	SE	DAZZANI, M.	MARCONDES, M.E.R.	Uma experiência de avaliação da aprendizagem no Ensino Médio: a participação dos alunos na reconstrução de seus conceitos químicos.	ME
30	2004	USP	SE	DELL'AGNOLO, R.M.	GARRIDO, E.	Análise de videogravações das aulas de Química como instrumento de formação continuada no processo de ensino-aprendizagem.	ME
31	2004	USP	SE	LIMA, V.A.	MARCONDES, M.E.R.	Atividades experimentais no Ensino Médio – reflexão de um grupo de professores a partir do tema Eletroquímica.	ME
32	2005	USP	SE	ZAMBOM, D.M.	MARCONDES, M.E.R.	Energia térmica envolvida nas transformações químicas endotérmicas e exotérmicas – idéias de um grupo estudantes de Ensino Médio.	ME
33	2005	USP	SE	DINIZ, M.L.	GIORDAN, M.	Domínio e apropriação de ferramentas culturais na aula de Ciências: o debate como ação mediada.	ME
34	2005	USP	SE	CEOLIN, M.C.M.	TORRES, B.B.	Uma proposta alternativa para o Ensino de Química usando a pintura como contexto.	ME
35	2005	USP	SE	CARMO, M.P	MARCONDES, M.E.R.	Um estudo sobre a evolução conceitual dos estudantes na construção de modelos explicativos relativos a conceitos de	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

36	2005	USP	SE	MEDEIROS, S.M.A.	GIORDAN, M.	solução e o processo de dissolução. As interações discursivas nas telesalas de Química: o ensino do Telecurso 2000 no projeto Viva Educação em uma escola estadual do Maranhão.	ME
37	2005	USP	SE	SOUTO, S.M.G.	TORRES, B.B.	A Química Orgânica no Ensino Médio através da análise do livro didático após o PCNEM.	ME
38	2006	USP	SE	SILVA, A.F.A.	MARCONDES, M.E.R.	Ensino e aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação.	ME
39	2006	USP	SE	RODRIGUES, E.	ALÁRIO, A.F.	Emoção e razão: os sentimentos de professoras de Ciências e Química, captados por seus alunos, através da técnica do “Desenho do Professor” (DDP).	ME
40	2006	USP	SE	ANDRADE, L.M.	FERNADEZ, C.	Uso de termos personificadores por professores de Química: uma análise qualitativa.	ME
41	2006	USP	SE	JORDÃO, M.P.	BIZZO, N. M.V.	A estranha Química dos filmes e comerciais de televisão.	ME
42	2006	USP	SE	CAMEL, N.J.C.	PACCA, J.L.A.	Conceitos de Eletroquímica e a circulação de corrente elétrica.	ME
43	2006	USP	SE	BROTERO, P.P.	MARCONDES, M.E.R.	A subjetividade na Química impressa por químicos e seu efeito no ensino.	ME
44	2007	USP	SE	SCHAFFER, D.Z.	REZENDE, D.B.	Representações sociais de alunos universitários sobre o tema “Orgânico”.	ME
45	2007	USP	SE	SILVA, E.L.	MARCONDES, M.E.R.	Contextualização no Ensino de Química: idéias e proposições de um grupo de professores.	ME
46	2007	USP	SE	CAMPANERUT, F.Z.	ALÁRIO, A.F.	Estudo do processo de implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais ao Projeto Político Pedagógico dos cursos oferecidos pelo IQ-USP.	ME
47	2007	USP	SE	VIANA, H.E.B.	PORTO, P.A.	A construção da Teoria Atômica de Dalton como estudo de caso – e algumas reflexões para o ensino de Química.	ME
48	2007	USP	SE	SILVA, J.G.	GIORDAN, M.	Desenvolvimento de um ambiente virtual para estudo sobre representação estrutural em Química.	ME
49	2007	USP	SE	VAITEKA, S.	FERNANDEZ, C.	Idéias curriculares em movimento: o processo de construção do currículo de Química para o Ensino Médio na concepção de alguns licenciados do IQ-USP.	ME
50	2007	USP	SE	MARTORANO, S.A.A.	MARCONDES, M.E.R.	As concepções de Ciência dos livros didáticos de Química, dirigidos ao Ensino Médio, no tratamento da Cinética Química no período de 1929 a 2004.	ME
51	2007	USP	SE	BERTI, V.P.	FERNANDEZ, C.	Interdisciplinaridade: um conceito polissêmico.	ME
52	2008	USP	SE	GASPARI, A.R.	ALÁRIO, A.F.	A formação de professores de Química em curso de Licenciatura.	ME
53	2008	USP	SE	COLAGRANDE, E.A.	TORRES, B.B.	Desenvolvimento de um jogo didático virtual para o aprendizado do conceito de mol.	ME
54	2008	USP	SE	SOUZA, F.L.	MARCONDES, M.E.R.	Interações verbais e cognitivas: uma análise de aulas contextualizadas de Química.	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

55	2008	USP	SE	LATTARI JUNIOR, J.C.	ALÁRIO, A.F.	O raciocínio espacial no desenvolvimento do Ensino de Química: o conceito de zona de desenvolvimento proximal.	ME
56	2008	USP	SE	NARCISO JUNIOR, J.L.	BIZZO, N. M.V.	Conceitos de Química na educação básica e na academia: aproximações e distanciamentos.	ME
57	2008	USP	SE	CORTES JUNIOR, L.P.	FERNANDEZ, C.	As representações sociais de “Química Ambiental”: contribuições para a formação de bacharéis e professores de Química.	ME
58	2008	USP	SE	MOREIRA, L.M.	REZENDE, D.B.	O jogo teatral no Ensino de Química: contribuições para a construção da cidadania.	ME
59	2008	USP	SE	BARBOZA, L.C.	GIORDAN, M.	O diálogo professor-aluno em interações mediadas pela Internet: contribuições para a gênese de um processo de tutoria dialógico.	ME
60	2008	USP	SE	ANDRADE, M.G.	FERNANDEZ, C.	Planejamento e plano de Ensino de Química para o Ensino Médio: concepções e práticas de professores em formação contínua.	ME
61	2008	USP	SE	VOGEL, M.	REZENDE, D.B.	O recomeçar a cada memória: relatos (auto) biográficos de professores de Química da rede estadual pública paulistana.	ME
62	2008	USP	SE	TACOSHI, M.M.A.	FERNANDEZ, C.	Avaliação da aprendizagem em Química: concepções de ensino-aprendizagem que fundamentam esta prática.	ME
63	2008	USP	SE	SUART, R.C.	MARCONDES, M.E.R.	Habilidades cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio de Química em atividades experimentais investigativas.	ME
64	2008	USP	SE	FINZI, S.N.	ALÁRIO, A.F.	Os livros didáticos de Química para o Ensino Médio: critérios de análise e concepções de professores.	ME
65	2003	UEL	S	SIMÃO, N.A.	QUEIROZ, F.A.	Combustão, flogístico e oxigenação: história e mudança conceitual em alunos do Ensino Médio.	ME
66	2005	UEL	S	GUIZELINI, A.	ARRUDA, S.M.	Um estudo sobre a relação com o saber e o gostar de Matemática, Química e Biologia.	ME
67	2007	UEL	S	ARAÚJO, N.R.S.	LABURÚ, C.E.	Categorias para a seleção de experimentos de Química no Ensino Médio: um estudo comparativo das prioridades dos professores e licenciandos em formação.	ME
68	2007	UEL	S	SALVADEGO, W.N.C.	LABURÚ, C.E.	A atividade experimental no Ensino de Química: uma relação com o saber profissional do professor da escola média.	ME
69	2008	UEL	S	DIAS, F.C.	OLIVEIRA, M.A.	Um estudo sobre as articulações no processo de produção da avaliação escolar de Química.	ME
70	2006	UEM	S	SOARES, M.A.C.P.	SANTIN FILHO, O.	Grandeza “quantidade de matéria” e sua unidade “mol”: uma proposta de abordagem histórica no processo de ensino-aprendizagem.	ME
71	2006	UEM	S	SÁ, M.B.Z.	SANTIN FILHO, O.	O enfoque Ciência, Tecnologia E Sociedade nos textos sobre Radioatividade e Energia Nuclear nos livros didáticos de Química.	ME
72	2007	UEM	S	PIAI, D.	RODRIGUES, M.A.	Hipóteses sobre a combustão entre alunos do Ensino Médio: a epistemologia de Gaston Bachelard.	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

73	2007	UEM	S	SCOARIS, R.C.O.	SANTIN FILHO, O.	Construção de um instrumento de avaliação de atitudes frente à História da Ciência e sua utilização no ensino.	ME
74	2005	UFSC	S	GONÇALVES, F.P.	MARQUES, C.A.	O texto de experimentação na Educação Química: discursos pedagógicos e epistemológicos.	ME
75	2005	UFSC	S	COELHO, J.C.	MARQUES, C.A.	A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química em Criciúma (SC).	ME
76	2007	UFSC	S	FREIRE, L.I.F.	BAZZO, W.A.	História da Disciplina Escolar Química: o caso de uma instituição de ensino secundário de Santa Catarina 1909-1942.	ME
77	2007	UFSC	S	LAMBACH, M.	MARQUES, C.A.	Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o Ensino de Química.	ME
78	2008	UFSC	S	RICHETTI, G.P.	ALVES FILHO, J.P.	Atuação e formação dos professores de Química na EJA: características dos estilos de pensamento – um olhar a partir de Fleck.	ME
79	2008	UFSC	S	MILARÉ, T.	ALVES FILHO, J.P.	A automedicação como tema social no Ensino de Química para o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica.	ME
80	2006	UFSC	S	AIRES, J.A.	ERN, E.	Ciências na 8ª série: da Química disciplinar à Química do cidadão.	DO
81	2007	UFRGS	S	SAMRSLA, V.E.E.	DEL PINO, J.C.	A construção cooperativa de noções fundamentais à Química.	ME
82	2008	UFRGS	S	OLIVEIRA, A.M.	ROCHA, J.B.T.	Concepções alternativas de estudantes do Ensino Médio sobre ácidos e bases: um estudo de caso.	ME
83	2008	UFRGS	S	GUTERRES, J.O.	DEL PINO, J.C.	Das Geociências à Química: a percepção de paisagens naturais e a microgênese cognitiva da identificação e da classificação de minerais.	ME
84	2008	UFRGS	S	TITONI, M.	DEL PINO, J.C.	Um estudo de caso sobre o uso de atividades experimentais na Escola Agrotécnica Federal de Sombrio.	ME
85	2008	UFRGS	S	NUNES, P.	DEL PINO, J.C.	Atividades integradas de ensino aprendizagem em Química numa perspectiva problematizadora.	ME
86	2008	UFRGS	S	SILVA, S.M.	DEL PINO, J.C.	Concepções alternativas de calouros de Química sobre conceitos fundamentais da Química Geral.	ME
87	2004	ULBRA	S	ORLANDI, C.C.	ANDRADE NETTO, A.S.	Um estudo sobre a utilização de simulações computacionais no Ensino de Equilíbrio Químico.	ME
88	2004	ULBRA	S	GOI, M.E.J.	SANTOS, F.M.T.	A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas.	ME
89	2004	ULBRA	S	BALEN, O.	NETZ, P.A.	Modelagem e simulação computacional no estudo de Gases Ideais e Reais.	ME
90	2006	ULBRA	S	OLIVEIRA, R.L.	NETZ, P.A.	O uso de analogias e modelos no ensino de equilíbrio químico.	ME
91	2008	ULBRA	S	FREITAS, A.L.C.	GELLER, M.	Um estudo de caso sobre a representação do conteúdo de isomeria no Ensino Médio através do hipertexto.	ME
92	2008	ULBRA	S	SCHWAHN, M.C.A.	OAIGEN, E.R.	O uso do laboratório de Ensino de Química como ferramenta: investigando as concepções de licenciandos em Química sobre o	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

93	2008	ULBRA	S	ALMEIDA, V.N.	MARTINS, T.L.C.	POE. O Ensino de Química com enfoque Ciência, Tecnologia E Sociedade na educação de jovens e adultos.	ME
94	2004	PUC-RS	S	BARBIERI, C.V.	RAMOS, M.G.	Atividades experimentais de Química: reconstruindo a argumentação na educação pela pesquisa.	ME
95	2004	PUC-RS	S	COSTA, D.K.	RAMOS, M.G.	A educação em Química pela pesquisa: um caminho para a autonomia.	ME
96	2004	PUC-RS	S	RIBEIRO, M.E.S.	MORAES, R.	A unidade de aprendizagem favorecendo a aprendizagem do aluno.	ME
97	2004	PUC-RS	S	BARATIERI, S.M.	BASSO, N.R.S.	A experimentação no Ensino de Química: uma pesquisa com alunos do Ensino Médio.	ME
98	2005	PUC-RS	S	RIBEIRO, A.L.T.	BASSO, N.R.S.	O uso de uma unidade de aprendizagem como superação da aula tradicional no ensino de reações químicas.	ME
99	2005	PUC-RS	S	FREY, G.F.M.	BASSO, N.R.S.	Unidade de aprendizagem: proposta de trabalho para a construção de conhecimento em Química.	ME
100	2005	PUC-RS	S	ZIMMERMANN, L.	HILLEBRAND, V.	A importância dos laboratórios de Ciências para alunos da 3ª série do Ensino Fundamental.	ME
101	2005	PUC-RS	S	MOREIRA, M.A.O.	RAMOS, M.G.	Avaliação da aprendizagem em Química no Ensino Médio: a produção escrita como instrumento.	ME
102	2005	PUC-RS	S	SANTOS, V.J.R.M.	PIRES, M.J.R.	O meio ambiente e o Ensino de Química no nível médio: verificação das formas desta difícil relação.	ME
103	2006	PUC-RS	S	SILVA, C.S.	RAMOS, M.G.	Estudo da unidade de aprendizagem no Ensino de Química para aprendizagem significativa das leis ponderais.	ME
104	2006	PUC-RS	S	SILVA, C.C.	BASSO, N.R.S.	Química aplicada ao cotidiano do aluno: o Ensino de Química para a formação do cidadão.	ME
105	2007	PUC-RS	S	ANELE, A.C.	BASSO, N.R.S.	O enfoque CTS em sala de aula: Uma abordagem diferenciada utilizando a unidade de aprendizagem em educação Química.	ME
106	2007	PUC-RS	S	SANTOS, E.R.	LAHM, R.A.	Curso de nivelamento à distância: um estudo de caso sobre a interação nos ambientes virtuais de aprendizagem.	ME
107	2007	PUC-RS	S	HERBER, J.	BASSO, N.R.S.	Currículo de química: uma reflexão coletiva.	ME
108	2008	PUC-RS	S	LARA, J.I.M.	BASSO, N.R.S.	Ambientes interativos e a aprendizagem do conteúdo de soluções no Ensino Médio.	ME
109	2007	UFBA	NE	RIBEIRO, A.T.	BEJARANO, N.R.R.	Histórias de vida e formação de professores de Química.	ME
110	2008	UFBA	NE	VARJÃO, T.A.	LÔBO, S.F.	A Licenciatura em Química da UNEB: aspectos do currículo que facilitam ou dificultam o percurso discente.	ME
111	2005	UFRN	NE	OLIVEIRA, A.M.C.	AZEVEDO, F.G. FARIA, R.F.E	A Química no Ensino Médio e a contextualização: a fabricação do sabão como tema gerador de ensino aprendizagem.	ME
112	2005	UFRN	NE	UEHARA, F.M.G.	AZEVEDO, F.G. SILVA, M.G.L.	Refletindo dificuldades de aprendizagem dos alunos do Ensino Médio no estudo de Equilíbrio Químico.	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

113	2005	UFRN	NE	BRITO, L.G.F.	SILVA, M.G.L.	A tabela periódica: um recurso para inclusão de alunos deficientes visuais nas aulas de Química.	ME
114	2006	UFRN	NE	NOBRE, P.F.	CRUZ, F.N.	Uma proposta metodológica de Ensino de Química para alunos da zona rural: o estudo do leite.	ME
115	2007	UFRN	NE	MELO, J.R.F.	NUÑEZ, I.B.	A formação inicial do professor de Química e o uso de novas tecnologias para o ensino: um olhar através de suas necessidades formativas.	ME
116	2008	UFRN	NE	CARNEIRO, S.O.	SILVA, M.G.L.	Opiniões sobre estágio curricular supervisionado e a prática de ensino na Licenciatura em Química: o caso do CEFET-PB.	ME
117	2002	UFRPE	NE	ROCHA FILHO, J.C.	LEÃO, M.B.C.	A construção de uma multimídia como tema gerador: lixo, uma "usina" de aprendizagem.	ME
118	2002	UFRPE	NE	SILVA, J.M.	JÓFILI, Z.M.S.	O falado e o entendido: um estudo da linguagem Química na sala de aula da percepção dos professores de sua importância para a aprendizagem dos alunos.	ME
119	2002	UFRPE	NE	MENDONÇA, R.J.	CAMPOS, A.F.	O conceito de oxidação nos livros didáticos de Química Orgânica do Ensino Médio.	ME
120	2003	UFRPE	NE	SANTOS, V.T.	CAMPOS, A.F.	Uma abordagem sobre o desenvolvimento de competências com professores(as) de Química do Ensino Médio.	ME
121	2004	UFRPE	NE	MENEZES, M.G.	BARBOSA, R.M.N.	Educação Humanística, Química e Cidadania: entrelaçando caminhos.	ME
122	2005	UFRPE	NE	SANTOS, D.M.	CAMPOS, A.F.	O desenvolvimento de competências dos(as) professores(as) de Química no trabalho com situações-problema.	ME
123	2005	UFRPE	NE	SOARES, D.M.	BARBOSA, R.M.N.	A influência do contexto aditivos alimentares na aprendizagem de Funções Inorgânicas.	ME
124	2006	UFRPE	NE	LIMA, E.N.	CAMPOS, A.F.	Abordagem do ciclo do nitrogênio nas aulas de Ciências: o livro didático e as necessidades do professor.	ME
125	2007	UFRPE	NE	FIRME, R.N.	AMARAL, E.M.R.	A implementação de uma abordagem CTS no Ensino de Química: um olhar sobre a prática pedagógica.	ME
126	2007	UFRPE	NE	LIMA, V.U.A.	SILVA, S.A.	Análise da inserção do planejamento de oficinas pedagógicas interdisciplinares na formação inicial de professores de Química.	ME
127	2008	UFRPE	NE	LACERDA, C.C.	CAMPOS, A.F.	A contribuição de uma situação-problema na construção dos conceitos de misturas e substâncias.	ME
128	2008	UFRPE	NE	SILVA, J.R.	SILVA, S.A.	A utilização de analogias e metáforas como recurso didático na compreensão do conteúdo de ligações químicas.	ME
129	2008	UFRPE	NE	QUEIROZ, M.P.	BARBOSA, R.M.N.	O uso de métodos cooperativos para promover interações sociais em sala de aula.	ME
130	2006	UnB	C-O	SEBATA, C.E.	SANTOS, W.L.P.	Aprendendo a imaginar moléculas: uma proposta de ensino de Geometria Molecular.	ME
131	2006	UnB	C-O	SÁ, H.C.A.	SILVA, R.R.	A inter-relação dos conhecimentos científicos, cotidiano e escolar no ensino de Gases.	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

132	2006	UnB	C-O	PAIM, P.G.	MÓL, G.S.	A história da borracha na Amazônia e a Química Orgânica: produção de um vídeo didático-educativo para o Ensino Médio.	ME
133	2006	UnB	C-O	RAZUCK, R.C.S.R.	SILVA, R.R.	O Ensino Médio e a possibilidade de articulação da escola com o trabalho.	ME
134	2006	UnB	C-O	MATSUNAGA, R.T.	SANTOS, W.L.P.	Educação ambiental no Ensino de Química: criando trilhas em uma escola pública do DF.	ME
135	2006	UnB	C-O	SANTOS, S.M.O.	MÓL, G.S.	Critérios para avaliação de livros didáticos de Química para o Ensino Médio.	ME
136	2007	UnB	C-O	PESSOA, A.B.	MÓL, G.S.	A informática como instrumento mediador do Ensino de Química aplicada na formação inicial de professores.	ME
137	2007	UnB	C-O	SILVA, A.J.	GAUCHE, R.	Aprendizagem cooperativa no Ensino de Química: uma proposta de abordagem em sala de aula.	ME
138	2007	UnB	C-O	SILVA, E.L.	SANTOS, W.L.P.	Educação ambiental em aulas de Química em uma escola pública: sugestões de atividades para o professor a partir da análise da experiência vivenciada durante um ano letivo.	ME
139	2007	UnB	C-O	GONDIM, M.S.C.	MÓL, G.S.	A inter-relação entre saberes científicos e saberes populares na escola: uma proposta interdisciplinar baseada em saberes das artesãs do Triângulo Mineiro.	ME
140	2007	UnB	C-O	MENDES, M.R.M.	GAUCHE, R.	Pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem: possíveis caminhos para a formação continuada.	ME
141	2007	UnB	C-O	MARTINS, W.S.	SANTOS, W.L.P.	Educação de jovens e adultos: uma proposta de material didático para o Ensino de Química.	ME
142	2008	UnB	C-O	PEREIRA, C.L.N.	SILVA, R.R.	A História da Ciência e a experimentação no Ensino de Química Orgânica.	ME
143	2008	UEA	N	ELEUTÉRIO, C.M.S.	GONZAGA, A.M.	Jogos didáticos: alternativas no Ensino de Química.	ME
144	2004	UFPA	N	PARENTE, A.G.L.	ALVES, J.M.	Interações sociais e o discurso sobre o visível e o invisível em aulas de Química.	ME
145	2004	UFPA	N	TRINDADE, I.L.	CHAVES, S.N.	Interdisciplinaridade e Contextualização no “Novo Ensino Médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de Ciências.	ME
146	2004	UFPA	N	MACHADO, J.R.C.	CORDEIRO, L.A.C.	A formação de professores de Química na UFPA: a história de um curso de graduação e sua evolução curricular.	ME
147	2005	UFPA	N	COSTA, A.R.	ALVES, J.M.	Contextualização, dialogia e parceria no estudo da ligação iônica: uma abordagem microgenética.	ME
148	2005	UFPA	N	RIBEIRO, E.L.L.	GONÇALVES, T.V.O.	Um olhar sobre as concepções de Ciência e de Ensino de Ciências de alunos concluintes de Química.	ME
149	2005	UFPA	N	SILVA, L.P.	CORDEIRO, L.A.C.	Prática docente em Química: saberes construídos na ação.	ME
150	2005	UFPA	N	PESSOA, W.R.	ALVES, J.M.	Interações sociais em aulas de Química: a conservação de alimentos como tema de estudos.	ME

Investigações em Ensino de Ciências - V20(3), pp. 21-60, 2015

151	2006	UFPA	N	CARMO, E.A.	CORDEIRO, L.A.C.	As analogias como instrumentos úteis para o ensino do conteúdo químico no nível médio.	ME
152	2007	UFPA	N	BUZA, J.L.C.	GONÇALVES, T.V.O.	Ensino de Ciências em Cabinda/Angola: condições da prática docente, idéias de professores e desafios.	ME
153	2007	UFPA	N	SILVA, P.S.A.	CHAVES, S.N.	Reflexão epistemológica e memorialística: uma experiência na formação continuada de professores de Ciências.	ME
154	2008	UFPA	N	MOURA, G.N.	CHAVES, S.N.	Visões e virtudes pedagógicas do ensino experimental da Química: O que dizem professores de Química que utilizam a experimentação em suas práticas pedagógicas?	ME

**SE:** Sudeste, **S:** Sul, **NE:** Nordeste, **N:** Norte, **CO:** Centro-Oeste.

**ME:** Dissertação de Mestrado; **DO:** Tese de Doutorado;