

A Produção Acadêmica Brasileira sobre o Ensino de Química em Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Brazilian Academic Production on Chemistry Education in Science Education Graduate Programs

Cristiane Andretta Francisco¹; Salete Linhares Queiroz²

1. UFSCar, Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luiz, Km 235 - Caixa Postal 676

2. IQSC-USP, Instituto de Química de São Carlos - USP, Av. Trab. São-carlense, 400 CP 780

andrettasc@yahoo.com.br¹; salete@iqsc.usp.br²

Resumo

O objetivo deste estudo é discutir as principais características e tendências da produção acadêmica brasileira sobre o ensino de Química no Brasil, a partir da análise de dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidas nos Programas de Pós-Graduação alocados na área de Ensino de Ciências e Matemática - área 46 filiados a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES), no período compreendido entre 2000 a 2008. Neste contexto, identificamos e analisamos 154 trabalhos que abordam o ensino de Química em função dos seguintes aspectos: ano de apresentação, região geográfica a que pertence o Programa de Pós-Graduação, a instituição de origem do trabalho, o nível de escolaridade abrangido e o foco temático de estudo.

Palavras-chave: ensino de Química, produção acadêmica brasileira, estado da arte.

Abstract

The aim of this study was to discuss the main characteristics of academic production on Chemistry Education in Brazil, based on the analysis of master dissertations and theses of Science Education Graduate Programs – area 46, affiliated to the Brazilian Federal Agency for the Support and Evaluation of Graduate Education (CAPES) in the period 2000 to 2008. In this context, we analyzed 154 studies on the following aspects: year of presentation, Brazilian region and institution of production, scholastic level encompassed by the study and thematic focus of the study.

Key words: Chemistry education, Brazilian academic production, state of art.

Introdução

No Brasil, a pesquisa em ensino de Química tem se destacado como um novo campo de investigação desde os anos oitenta. Podemos citar como alguns dos marcos iniciais para o seu estabelecimento a realização do Primeiro Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), organizado em 1980 por Ático Chassot no Rio Grande do Sul; em 1982, o Primeiro Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), realizado no Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas¹. Desde a organização do primeiro EDEQ, tem se verificado um crescente interesse pela área, evidenciado nos últimos anos através da realização de vários encontros nacionais e regionais.

Considerando a recente produção científica na área de pesquisa em Ensino de Química em nosso país, proveniente tanto dos encontros acima mencionados como de outras fontes, decidimos nos juntar ao rol de pesquisadores que têm desenvolvido investigações definidas como de caráter bibliográfico. Conforme reflete Ferreira², o que move os pesquisadores os quais desenvolvem trabalhos dessa natureza “é o interesse em conhecer a totalidade de estudos e pesquisas em determinada área do conhecimento, apresentando um crescimento tanto quantitativo quanto qualitativo, ou seja, é o desafio de 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 e dar conta de determinado saber que aumenta cada vez mais rapidamente e divulgá-lo para a sociedade”.

Dentre os trabalhos de caráter bibliográfico realizados no país, três merecem a nossa particular atenção, por estarem intimamente relacionado à nossa pesquisa. O primeiro, intitulado “A Educação Química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área”³ publicado em 2000 na revista *Educación Química* analisa o desenvolvimento da área, considerando a produção acadêmica de teses de doutorado e dissertações de mestrado, no período de 1972 a 1996, e de artigos publicados nas revistas *Química Nova* (seção Educação) e *Química Nova na Escola*, no período de 1995 a 1998. O segundo, de autoria de Roseli Pacheco Schnetzler, foi publicado na revista *Química Nova*, em 2002 apresenta o estado da arte da pesquisa em Ensino de Química no Brasil, a partir de levantamento bibliográfico realizado em artigos da revista *Química Nova na Escola*, em artigos publicados na seção de educação da revista *Química Nova*, em comunicações publicadas nos resumos das RASBQ e em resumos de teses e dissertações produzidas na área, no intervalo de 1977 a 2001¹. O terceiro, intitulado “A produção do conhecimento sobre o Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: uma revisão” publicado em 2008 também na revista *Química Nova*, toma 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 2006⁴.

Outros dois trabalhos que não podemos deixar de mencionar, apresentados na 15^a. edição do Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), trazem em seu bojo estudos relacionados também ao estado da arte do ensino de Química no país a partir da análise de dissertações e teses de doutorado. O primeiro analisa os resumos das dissertações e teses em ensino de Química defendidas na Universidade de São Paulo (USP) no período de 1985 a 2008⁵; o segundo trabalho apresenta um levantamento preliminar descritivo de teses e dissertações em ensino de Química defendidas de 1973 até 2008, junto aos arquivos do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e banco de teses da Capes disponível na Internet. No total de trabalhos encontrados, fez um recorte e analisou os trabalhos sobre experimentação no ensino de Química, os quais resultaram em um banco contendo estes dados e disponibilizado num ambiente virtual para consulta de toda comunidade científica⁶.

Neste trabalho analisamos as dissertações de mestrado e teses de doutorado defendidas sobre o Ensino de Química, junto a Programas de Pós-Graduação vinculados à área de Ensino de Ciências e Matemática (área 46) da CAPES, no período de 2000 a 2008. Acreditamos que dessa forma, contribuiremos para o delineamento do perfil da área de ensino de Química no Brasil. Entendemos que a restrição da análise a este conjunto de documentos e ao período exclui uma produção acadêmica considerável sobre o Ensino de Química, uma vez que a criação da área 46 é recente (setembro de 2000) e que a maioria dos Programas de Pós-Graduação nela alocados passaram a funcionar a partir da década de noventa, como é o caso do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Universidade Estadual Paulista de Bauru (UNESP/Bauru) desde 1997 desenvolve trabalhos na área e da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) que começou suas atividades em 1995⁷. Deste modo, diversos trabalhos sobre o ensino de Química que foram defendidos anteriormente à criação da área, e ainda continuam sendo, tanto em Faculdades de Educação quanto em Institutos ou Departamentos de Química não serão incluídos na análise.

Metodologia de Pesquisa

O desenvolvimento inicial do trabalho envolveu a busca e a obtenção do material necessário para a análise: as dissertações de mestrado e teses de doutorado apresentadas nos Programas de Pós-Graduação, no período mencionado anteriormente, alocados na área 46 da CAPES relacionadas ao Ensino de Química. 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. A análise das dissertações foi realizada com base nas descrições sugeridas por Megid Neto⁸ na sua tese de doutorado, intitulada “Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental” e de acordo com o Francisco e Queiroz⁴.

A área de Ensino de Ciências e Matemática abriga 67 Programas de Pós-Graduação. Desconsideramos na nossa busca os Programas restritos a áreas específicas de Ensino, como por exemplo: Ensino de Física, Ensino de Matemática, Educação Tecnológica, Ensino de Saúde e Meio Ambiente. Constatamos a existência de 43 Programas capazes de alocar estudos sobre a Educação em Química, dentre os quais 25 foram credenciados 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, na nossa pesquisa a produção referente a 18 Programas de Pós-Graduação, porém, dois deles pertencentes à região Sudeste (Ensino de Ciências e Matemática do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) e Ensino da Pontifícia Universidade Católica - Minas Gerais (PUC/MG)) não apresentaram produção que versasse sobre a Educação em Química. Logo, identificamos dissertações de mestrado e teses de doutorado que abarcam o Ensino de Química em 16 Programas de Pós-Graduação pertencentes à área 46 da CAPES.

Estabelecemos então, uma metodologia de trabalho com base na interação entre pesquisador e o objeto de pesquisa, pois esta implica no pesquisador examinar o texto e classificá-lo com a maior clareza possível de acordo com as seguintes etapas:

- a) Configuração dos aspectos considerados na classificação e descrição dos trabalhos em estudo (para o estabelecimento definitivo dos aspectos nos pautamos no trabalho de Megid Neto⁸);
- b) Leitura e classificação dos documentos com relação aos aspectos definidos na etapa anterior realizada por dois pesquisadores de forma individual;

- c) Organização dos dados observados em fichas de classificação para a geração de um banco de dados;
- d) Reunião para discussão dos dados identificados na classificação realizada por cada um dos pesquisadores, para obtenção de um consenso dos resultados a respeito de cada item classificado, e assim a validação dos dados obtidos;
- e) Organização dos resultados da classificação dos documentos, com relação aos vários aspectos analisados, em tabelas e gráficos utilizando como ferramenta o software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS[®] 14.0 for Windows);
- f) Análise dos resultados e elaboração das principais tendências verificadas nos documentos, com o intuito de observar as possíveis contribuições desta produção acadêmica, de apontar possíveis lacunas existentes em tal produção.

Classificamos os documentos de acordo com os dados fornecidos em cada trabalho a ser analisado. Assim, determinamos a classificação e descrição dos trabalhos da seguinte maneira:

- Ano de defesa;
- Tipo de trabalho: dissertação ou tese;
- Região geográfica a que pertence o Programa;
- Instituição de vínculo dos autores;
- O nível de escolaridade ao qual o trabalho se refere. Neste caso adotamos como referencial para análise os níveis caracterizados por Megid Neto⁸, descritos no tópico;
- O foco temático ao qual o trabalho se refere. Neste caso também adotamos como referencial para análise os focos caracterizados por Megid Neto⁸ e propostos por Francisco e Queiroz⁴.

Resultados e discussão

A produção e sua distribuição no tempo

Reunimos 154 documentos, sendo que deste total, identificamos 152 dissertações de mestrado e duas teses de doutorado relacionados à temática da Educação em Química, produzidos nos Programas de Pós-Graduação da área de Ensino de Ciências e Matemática, no período compreendido entre 2000 a 2008. Destas 152 dissertações, 130 dissertações são provenientes de Programas de Mestrado Acadêmico e 22 dissertações de quatro Programas de Pós-Graduação de Mestrado Profissional, em regiões geográficas distintas.

A distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o ano de defesa está representada na Figura 1, que ilustra o crescimento da produção de documentos ao longo do tempo, de uma dissertação em 2000 a 34 dissertações e 1 tese em 2008.

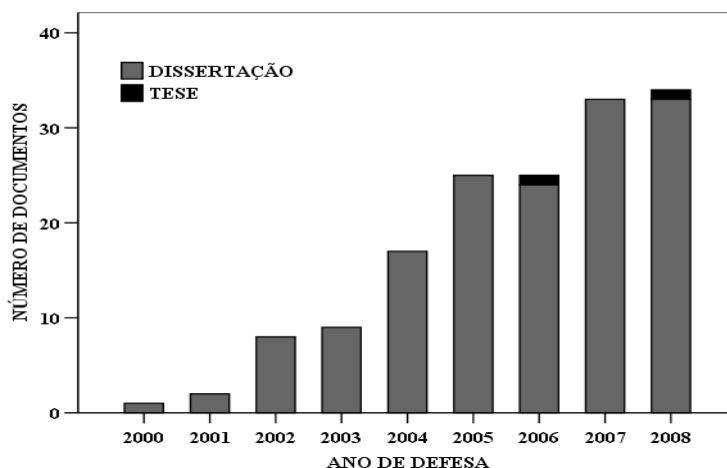


Figura 1: Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com o ano de defesa, no período de 2000 a 2008.

A primeira defesa de mestrado foi realizada em 2000, referente a trabalho desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da (UNESP/Bauru)⁹, enquanto a primeira tese de doutorado foi defendida no ano 2006 no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)¹⁰. A segunda tese de doutorado foi defendida em 2008 no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru¹¹.

Tanto o Programa de Pós-Graduação da UFSC quanto da UNESP/Bauru foram os primeiros que obtiveram credenciamento em nível de doutorado, respectivamente em 2002 e 2003, o que justifica a localização da produção das primeiras teses. A Tabela 1 apresenta a distribuição do total absoluto das dissertações ao longo do tempo. Também podemos notar que 98,7% da produção corresponde a dissertações de mestrado. Este resultado se deve ao fato de alguns Programas de Pós-Graduação da área 46 terem começado a desenvolver trabalhos acadêmicos em nível de doutorado somente a partir de 2002. Cabe salientar que embora o período de investigação tenha sido iniciado em 2000, tanto na Figura 1 e na Tabela 1 apresentamos os dados a partir de 2000, ano que identificamos a primeira dissertação defendida no país que aborda o ensino de Química produzida em um Programa Pós-Graduação filiado a área 46.

Tabela 1: Distribuição absoluta e percentual das dissertações e teses relacionadas ao ensino de Química pertencentes a área 46 da CAPES no período de 2000 a 2008.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TOTAL
Número absoluto de documentos	1	2	8	9	17	25	25	33	34	154
Percentual de documentos	0,6%	1,3%	5,2%	5,8%	11,0%	16,2%	16,2%	21,4%	22,1%	100%

É digno de nota o crescimento substancial no número de dissertações nos anos de 2002 e 2004. A produção acadêmica quadruplicou de 2001 (2 dissertações) para o ano 2002 (8 dissertações). Este crescimento considerável pode ser creditado à contribuição do Programa de Pós-Graduação da USP, uma vez que as orientações na área em foco se iniciaram em 1999

e as primeiras defesas ocorreram em 2002. De fato, dentre as oito defesas ocorridas neste ano, cinco se vinculam ao referido Programa.

O valor duplicado da produção observado em 2004, em relação a 2002 e 2003, pode ser atribuído ao reconhecimento de vários Programas de Pós-Graduação pela CAPES entre 2001 e 2002, principalmente na região Sul do país. No total, foram reconhecidos seis Programas no período, sendo que quatro deles pertencentes à região Sul, um na Região Norte e outro na região Nordeste. Quanto à região Sul, esta contribuiu com 41,18 % do total da produção do ano de 2004, provenientes dos Programas de Pós-Graduação da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA-Canoas) e da Pontifícia Universidade Católica/RS (PUC/RS), que contribuíram respectivamente com três e quatro dissertações cada uma. Em relação ao Programa da região Norte, este contribuiu com 17,65% das dissertações e o da região Nordeste contribuiu com 5.88% da produção de dissertações defendidas em 2004.

A produção e sua distribuição de acordo com a região geográfica

Todas as regiões geográficas do país contribuíram com a produção do total de 154 documentos. A distribuição da produção acadêmica com os números absolutos e percentuais está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição absoluta e percentual das dissertações e teses de acordo com a região geográfica no período de 2000 a 2008.

	SUDESTE	SUL	NORDESTE	CENTRO-OESTE	NORTE	TOTAL
Número absoluto de documentos	64	44	21	13	12	154
Percentual de documentos	41,6%	28,6%	13,6%	8,4%	7,8%	100%

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2, verificamos que a região Sudeste contribuiu com 41,6% da produção, seguida pela região Sul, com 28,6% do total de trabalhos acadêmicos. A região Nordeste contribuiu com 13,6%, a região Centro-oeste com 8,4% e a região Norte com 7,8%. A maior contribuição da região Sudeste não é surpreendente, uma vez que, segundo dados coletados no último Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹², é a região que mais contribui em termos percentuais para índices de população, educacionais, industriais etc. Na nossa análise, a mesma característica persiste em termos de produção acadêmica. A produção elevada da região Sul se justifica, provavelmente, pelo fato da mesma contar com o número maior de Programas de Pós-Graduação (seis Programas do tipo Mestrado Acadêmico e Doutorado).

A produção da região Nordeste também se destaca uma vez que resulta de trabalhos desenvolvidos em apenas três Programas de Pós-Graduação, distribuídos em estados distintos (Bahia, Rio Grande do Norte e Pernambuco). A região Centro-oeste teve a contribuição de apenas um Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (UnB) que também se destacou na produção entre os quatro Programas de Mestrado Profissional: Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), Universidade Federal do Rio Grande do Norte

(UFRN) e a UnB. Assim, a sua produção também é bastante significativa no contexto nacional.

Com relação à região Norte, embora em números percentuais esta tenha um valor pequeno na produção (apenas 12 dissertações), se considerarmos que apenas dois Programas contribuíram para a mesma e ponderarmos alguns aspectos concernentes à região, comparada com a região Sudeste, podemos dizer que este valor é também significativo.

Comparando-se a região Norte com a região Sudeste, em termos de extensão territorial 45,2% da área total do país pertence à região Norte, enquanto que a região Sudeste ocupa 10,6% do território nacional. Em relação à população e ocupação do espaço, temos que a região Norte apresenta uma taxa de 8,1% de habitantes, com uma distribuição de 4,0 habitantes/ km² enquanto que a região Sudeste possui 40,2% do número de habitantes de nosso país e que estão distribuídos na região em 87,2 habitantes/km². Quanto aos dados educacionais, a taxa de escolarização das pessoas na faixa de 15 a 17 anos de idade na região Norte é de 39,1% e na região Sudeste de 60,5%.

A região Sudeste, além de ser a região de origem da primeira dissertação sobre a Educação em Química defendida nos Programas de Pós-Graduação da área 46, foi a única que contribuiu em todos os anos investigados. A contribuição da região Nordeste se inicia em 2002 e em 2003, além das contribuições das regiões Sudeste e Nordeste, ocorre a inclusão da produção da região Sul. A partir de 2004 passa a ocorrer a participação dos trabalhos da região Norte na produção total. Somente em 2006 surgiram as primeiras dissertações concluídas no Programa de Pós-Graduação da UnB, alocado na região Centro-oeste.

A produção e sua distribuição de acordo com as Instituições de origem e a região geográfica a que pertence

A Figura 2 ilustra as instituições e sua produção acadêmica de acordo com a região geográfica, período compreendido entre 2000 a 2008.

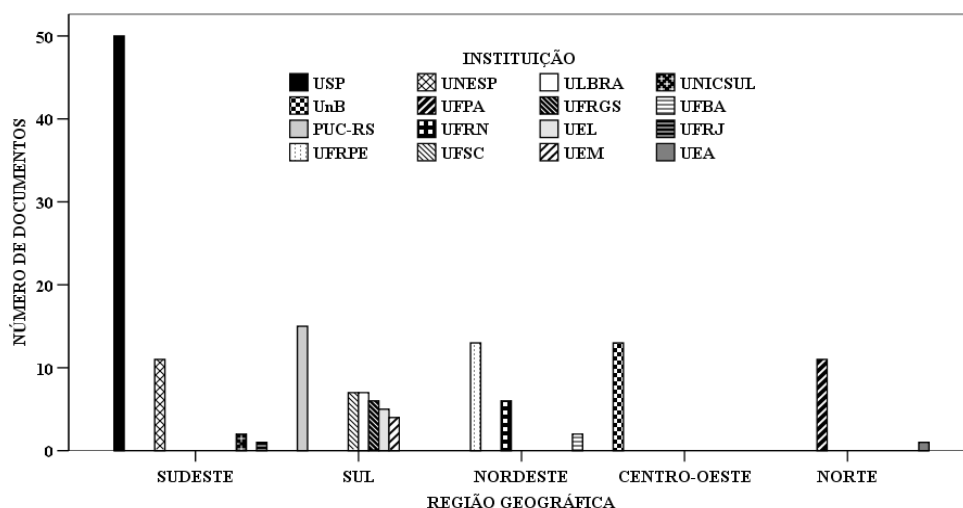


Figura 2: Distribuição do número de dissertações e teses de acordo com região geográfica e Instituição de Ensino Superior (IES), no período de 2000 a 2008.

O Programa de Pós-Graduação da USP se lidera com 32,5% do total da produção investigada, seguida pela PUC/RS (9,7% das dissertações), da UnB e UFRPE (cada uma com respectivamente com 8,4% da produção). Esta diferença alta da porcentagem da produção da USP em relação às outras instituições se justifica pelo fato do Programa ser histórico na modalidade Ensino de Química (1999) e ademais, é digno de nota o fato de

pesquisadores pioneiros na área de Ensino de Ciências¹³, atuarem ou terem atuado no Programa, favorecendo assim, a sua consolidação.

A Produção e sua Distribuição de Acordo com o Nível Escolar

A identificação quanto ao nível escolar a que se dirige cada dissertação de mestrado e tese de doutorado foi realizada por meio da utilização dos descritores sobre níveis escolares estabelecidos por Megid Neto⁸. Estes descritores apresentam os seguintes níveis escolares: Ensino Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Superior e Geral. 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.

A distribuição percentual dos trabalhos de acordo com o nível escolar abrangido está apresentada na Tabela 3 que apresenta a distribuição das dissertações e teses por nível de escolaridade de acordo com o ano de defesa das mesmas. Verificamos que dentre os 154 trabalhos analisados, quinze se relacionam a mais de um nível de escolaridade e um a três níveis de escolaridade. Constatamos também, assim como nos trabalhos sobre estado da arte mencionados anteriormente^{1,3,4}, que o Ensino Médio é o nível escolar privilegiado, com 64,29% das dissertações produzidas na área, seguido pelo Ensino Superior com 16,90% da produção.

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

Nível escolar	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total	(%)
Ensino Médio	-	1	5	2	13	17	19	19	23	99	64,29%
Ensino Superior	1	1	1	2	2	2	-	11	6	26	16,90%
Ensino Fundamental	-	-	-	1	2	2	2	-	1	8	5,19%
Ensino Médio e Superior	-	-	1	1	-	1	1	2	2	8	5,19%
Ensino Fundamental e Médio	-	-	-	2	-	1	1	1	2	7	4,55%
Geral	-	-	-	-	-	2	2	-	-	4	2,60%
Ensino Fundamental, Médio e Superior	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,65%
Ensino Infantil	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,65%

A baixa produção com relação ao Ensino Fundamental (5,19%) pode estar associada ao fato da introdução de tópicos relacionados ao Ensino de Química ocorrer usualmente apenas nas últimas séries deste nível escolar. Existem ainda quatro trabalhos que foram classificados na categoria Geral. As dissertações classificadas neste descritor estão relacionadas a estudos que

abordam os vários níveis escolares de forma genérica ou não particular. Os quatro trabalhos classificados no descritor Geral são também pouco representativos dentro do total (2,60%) e muito distintos entre si. Cabe destacar a única dissertação que explorou o nível escolar Ensino Infantil¹⁴. Esta apresenta uma investigação sobre o conceito de corrosão voltada para crianças entre quatro e seis anos, com a realização de um experimento simples por meio de pequenos pregos de ferro. As crianças deveriam observar e discutir o que acontece com os pregos ao longo do tempo, quando colocados em diversas situações de indução à ferrugem. Duas dissertações que foram classificadas nos parâmetros do descritor Ensino Médio tratam de trabalhos que relacionam a Educação de Jovens e Adultos (EJA). A primeira dissertação, defendida em 2007 no Programa de Pós-Graduação da UnB, teve como objeto de estudo o desenvolvimento de um módulo de ensino com o tema gerador “Tintas e Solventes”¹⁵. A segunda dissertação foi apresentada em 2008 no Programa de Pós-Graduação da ULBRA. Esta tinha como objetivo do autor o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos por meio de atividades, pautada na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)¹⁶.

A Produção e sua Distribuição de Acordo com o Foco Temático

A Figura 3 apresenta a classificação das 152 dissertações de mestrado e as duas teses de doutorado de acordo com o foco temático, ou seja, a partir do assunto tratado no trabalho. Para tanto, tomamos por base os descritores específicos utilizados por Megid Neto⁸ e os focos temáticos sugeridos no trabalho de Francisco e Queiroz⁴. Ao todo, utilizamos dezenove focos temáticos na análise de nossa pesquisa. Os focos temáticos são: *Currículos e Programas*, *Conteúdo-Método*, *Recursos Didáticos*, *Características do Professor*, *Características do Aluno*, *Formação de Conceitos*, *Políticas Públicas*, *Organização da Escola*, *Programa de Ensino Não-Escolar ou Organização da Instituição*, *Filosofia da Ciência*, *História da Ciência*, *História do Ensino de Ciências*, *Formação inicial de Professores*, *Formação Continuada de Professores*, *Linguagem e Cognição*, *Vestibulares*, *Divulgação Científica e Educação Especial e Outro*. Cada dissertação foi classificada em pelo menos um foco temático, 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. Cabe salientarmos que na Figura 3 o número total de dissertações e teses ultrapassa os 154 documentos analisados, pois os trabalhos com mais de um foco temático principal foi computado mais de uma vez, em cada um dos focos a ele associado. Deste modo, ao classificarmos toda a produção em relação ao foco temático de estudo, esta classificação resultou em 27 trabalhos com dois focos temáticos e três dissertações com três focos. Os 124 trabalhos restantes apresentaram apenas um foco temático. Tendo em vista a inviabilidade de discussão de cada um dos trabalhos, optamos por apresentar, a seguir, as principais características dos trabalhos com maior percentual de produção.

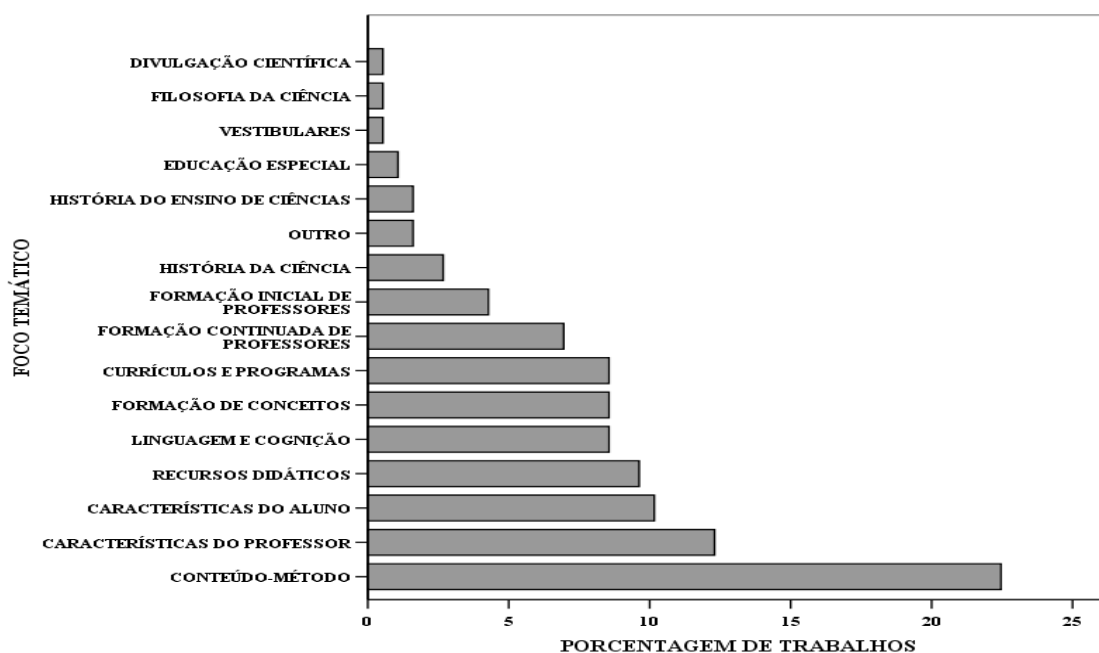


Figura 3: Distribuição das dissertações e teses de acordo com o foco temático de estudo, no período de 2000 a 2008.

Observando em termos percentuais a distribuição dos focos temáticos que foram explorados nas dissertações e teses de doutorado apresentados na Figura 3, temos que 22,50% da produção está focada em estudos que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, ou seja, trabalhos que se enquadram no descritor *Conteúdo-Método*. Nos trabalhos nele alocados estão presentes, principalmente, propostas e respectivas avaliações de atividades de ensino que se baseiam na utilização de métodos de aprendizagem cooperativa, atividades que abordam conteúdos interdisciplinares, avaliação do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos, o uso de atividades experimentais, produção e avaliação de módulos de ensino e unidades de aprendizagem etc. O foco temático *Características do Professor* foi o segundo mais investigado com 12,30% da produção, seguido pelo foco *Características do Aluno*, com 10,20% do total de dissertações analisadas. Os outros focos temáticos tiveram uma porcentagem considerável na produção, porém os temas que envolvem a divulgação da ciência, exames vestibulares, estudos que relacionam a Filosofia da Ciência e a educação de alunos portadores de necessidades especiais ainda são pouco explorados pelos autores.

Quanto à distribuição dos focos temáticos em relação ao tipo de Programa de Pós-Graduação, ou seja, Mestrado Acadêmico e Mestrado Profissional, dos dezesseis focos temáticos identificados nas dissertações analisadas, somente nove focos foram explorados nos estudos pertencentes ao Mestrado Profissional: *Conteúdo-Método* (nove dissertações), *Recursos Didáticos* (quatro dissertações), *Características do Aluno* (três dissertações), *Características do Professor* (duas dissertações), *Currículos e Programas* (duas dissertações). Os focos *Formação de Conceitos*, *Formação Continuada de Professores*, *Educação Especial* e o foco *Outro* tiveram apenas a contribuição de uma dissertação para cada temática.

Considerações Finais

Este trabalho oferece 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 Programas de Pós-Graduação alocados na área 46 filiados a CAPES.

Observamos, inicialmente, a existência de um número muito grande de dissertações de mestrado comparativamente a teses de doutorado. Tal constatação sinaliza claramente a juventude da área e aponta para a necessidade de realização de trabalhos mais completos e aprofundados sobre o assunto em pauta no formato de teses de doutorado. A narrativa cronológica dos trabalhos investigados também nos permite verificar a sua franca expansão, uma vez que o número de trabalhos tem aumentado consideravelmente com o passar dos anos.

Na narrativa que aponta para a produção dos Programas de Pós-Graduação investigados, evidenciamos uma maior participação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da USP, em relação aos demais. Podemos especular a respeito de alguns fatores que conspiram para a concretização de tal situação, dentre os quais está o fato do Programa ser um dos mais antigos na área na modalidade Ensino de Química e contar (ou ter contado em determinados momentos, especialmente nos seus primórdios) com vários pesquisadores, de todas as vertentes da área de Ensino de Ciências, pioneiros no Brasil¹³.

Na organização da produção quanto ao nível escolar abrangido nos estudos, verificamos resultados similares aos reportados na literatura^{1,3,4}, tendo sido o Ensino Médio, de longe, o mais privilegiado. Este resultado aponta para a necessidade de investigações também voltadas aos três demais níveis de ensino (Ensino Infantil, Fundamental e Superior).

Com relação aos focos temáticos investigados nos trabalhos, destacam-se os focos *Conteúdo-Método, Características do Professor e Características do Aluno*. Uma quantidade considerável de trabalhos foi também classificada nos focos *Recursos Didáticos, Currículos e Programas, Formação Continuada de Professores, Formação de Conceitos, Linguagem e Cognição e Formação Inicial de Professores*. 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 os focos temáticos *Programa de Ensino Não-Escolar, Organização da Escola e Políticas Públicas*, que nem sequer ocorreram nos Programas de Pós-Graduação em questão, são extremamente bem-vindas. Embora trabalhos a respeito de tais focos sejam apresentados em eventos renomados da área de Química, pesquisas de caráter mais consistente são necessárias. Ou seja, há uma lacuna na produção nessas temáticas e o seu preenchimento pode gerar contribuições importantes no âmbito nacional, principalmente no que diz respeito ao delineamento de programas, diretrizes e ações governamentais relacionados à educação científica.

Referências Bibliográficas

- 1.SCHNETZLER, R.P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v.25, Supl.1, p.14-24, 2002.
- 2.FERREIRA, N.S. de A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.
- 3.BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. A Educação Química no Brasil: uma Visão Através das Pesquisas e Publicações da Área. **Educación Química**,v. 11, n.1, p.160-167, 2000.

4. FRANCISCO, C.A.; QUEIROZ, S.L. A Produção do Conhecimento sobre o Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: Uma Revisão. **Química Nova**, v. 31, n. 8, p. 2100-, 2110, 2008.
5. MILARÉ, T. REZENDE, D.B. A Pesquisa em Ensino de Química nos diferentes programas de pós-graduação da Universidade de São Paulo. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, XV, 2010, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: UnB, 2010. Disponível em: <<http://www.xvneq2010.com.br/resumos/R0622-1.pdf>> Acesso em maio 2011.
6. MATIELLO J.R, BRETONES, P.S. Teses e Dissertações sobre o Ensino de Química no Brasil: análises preliminares. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, XV, 2010, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: UnB, 2010. Disponível em <<http://www.xvneq2010.com.br/resumos/R0282-1.pdf>> Acesso em maio 2011.
7. MOREIRA, M. A. 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**, v. 2, n. 1 p.36-59, 2002.
8. MEGID NETO, J. Tendências da Pesquisa Acadêmica sobre o Ensino de Ciências no Nível Fundamental. 1999. 236f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.
9. ZULIANI, S. R. Q. A. A Utilização da Metodologia Investigativa na Aprendizagem de Química Experimental. 2000. 288f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2000.
10. AIRES, J. A. História da Disciplina Escolar Química: o caso de uma instituição de ensino secundário de Santa Catarina 1909-1942. 2006. 253f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
11. GABINI, W. S. Formação continuada de professores de química: enfrentando coletivamente o desafio da informática na escola. 2008. 297f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.
12. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em maio 2011.
13. NARDI, Roberto. A Área de Ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. In: NARDI, R. (org.) **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: Alguns Recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p. 357-412.
14. TADDEI, L. Uma Experiência de Ensino de Ciências Discutindo a Ferrugem na Pré-Escola. 2003. 136 f. Dissertação (Mestrado Interunidades em Ensino de Ciências) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
15. MARTINS, W. S. Educação de jovens e adultos: uma proposta de material didático para o ensino de química. 2007. 215f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
16. ALMEIDA, V. N. O ensino de química com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade na Educação de Jovens e Adultos. 2008. 137f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2008.

