

A Pesquisa em Ensino de Química nos diferentes programas de pós-graduação da Universidade de São Paulo

Tathiane Milare (PG), Daisy de Brito Rezende (PQ)

tathi.milare@usp.br, dbrezend@iq.usp.br

Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências - Universidade de São Paulo

Palavras-Chave: Pesquisa, Pós-graduação, Universidade de São Paulo.

RESUMO: Este trabalho discute uma análise dos resumos das Dissertações e Teses em Ensino de Química apresentadas à Universidade de São Paulo no período de 1985 a 2008. A análise considerou os seguintes aspectos: a) ano de defesa; b) objetivo da pesquisa; c) nível de ensino abordado; d) referencial teórico e/ou epistemológico e e) conteúdo químico focalizado. São destacadas algumas características da pesquisa desenvolvida em Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, em Educação e em Química, ressaltando-se as divergências e convergências dessa produção. Conclui-se que, apesar das particularidades de cada área dos programas de pós-graduação, todos eles têm contribuído com a área do Ensino de Ciências e possuem preocupações relevantes com relação ao Ensino de Química nos diversos níveis de escolarização, o que legitima os esforços dos pesquisadores e consolida a área.

INTRODUÇÃO

A Pesquisa em Ensino de Química é, assim como a pesquisa em outras áreas do Ensino das Ciências Naturais, um campo recente. No entanto, é uma área que tem crescido nos últimos anos, produzindo muitos trabalhos que, de modo geral, buscam contribuir com a formação em Química, tanto na educação básica quanto na formação de especialistas.

Na Universidade de São Paulo, os principais responsáveis pela produção nessa área são três programas de pós-graduação: a pós-graduação em Educação na Faculdade de Educação (São Paulo, SP) com a linha de pesquisa “Ensino de Ciências e Matemática”, a pós-graduação em Química Analítica no Instituto de Química de São Carlos, SP, e a pós-graduação interunidades em Ensino de Ciências, do campus de São Paulo. Nos últimos cinco anos, foram produzidas, em média, doze Dissertações e Teses por ano na área de Ensino de Química, nesses programas. Além desses, a pesquisa em Ensino de Química também vem sendo desenvolvida em algumas iniciativas pontuais nos programas de pós-graduação em Química e em Bioquímica do Instituto de Química (São Paulo, SP) e, também, no programa da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, SP.

Diante desse contexto, surgiram algumas questões que motivaram e direcionaram esse trabalho. Quais as características dessas pesquisas em Ensino de Química? Existem características particulares dessas pesquisas em cada programa de pós-graduação? As preocupações com o Ensino de Química são as mesmas entre esses grupos? Quais são essas preocupações? As pesquisas desenvolvidas nos Departamentos e Institutos de Química focalizam seus próprios problemas em relação ao processo de ensino-aprendizagem em Química?

Os trabalhos que focalizam a pesquisa em Ensino de Química e que poderiam, de certa forma, auxiliar na busca de respostas às questões levantadas, são poucos no

Brasil. Em sua Tese de Livre-Docência sobre as origens da área de Ensino de Ciências no Brasil, Nardi (2005) arrolou os trabalhos produzidos por pesquisadores da área e constatou que: "*O artigo 'A pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas' (SCHNETZLER, 2002) constitui uma das poucas sínteses sobre a pesquisa em Ensino de Química no Brasil, senão a única*" (p.62).

Além dessa publicação de Schnetzler (2002), encontrou-se apenas mais um artigo sobre a produção em Ensino de Química, no qual Bejarano e Carvalho (2000), assim como Schnetzler, ressaltam as Teses e Dissertações da área, além de artigos publicados na revista Química Nova na Escola e na seção de Educação da Química Nova (*A educação química no Brasil: uma visão através das pesquisas e publicações da área*).

Outros esforços para caracterizar a produção sobre o Ensino de Química (FRANCISCO e QUEIROZ, 2005; PÉREZ *et al.*, 2007; FRANCISCO, 2006) têm sido direcionados à análise dos trabalhos apresentados em eventos e revistas da área, como as Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ), os Encontros Nacionais de Ensino de Química (ENEQ), os Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), dentre outros. Esses estudos não revelam, porém, as tendências e características exclusivas às pesquisas desenvolvidas na pós-graduação, uma vez que boa parte dos trabalhos apresentados nos referidos eventos trata de relatos de experiências em sala de aula, não se caracterizando, necessariamente, como trabalhos de investigação, em um sentido mais estrito.

Foram realizados outros trabalhos de análise de Teses e Dissertações defendidas até meados da última década, possibilitando verificar, entre outros fatores, a porcentagem de trabalhos sobre Ensino de Química em relação àqueles referentes ao Ensino das Ciências da Natureza. Megid Neto (1999), por exemplo, em sua Tese de Doutorado, verificou que entre as Teses e Dissertações sobre Ensino de Ciências no nível fundamental produzidas até 1995, 3,3% estavam relacionados a conteúdos de Química. Lemgruber (2000) também desenvolveu um estudo sobre as Teses e Dissertações referentes ao ensino de Ciências físicas e biológicas nos níveis Fundamental e Médio, defendidas entre 1981 e 1995. Dos 288 trabalhos considerados pelo autor, 40 relacionavam-se ao Ensino de Química (LEMGRUBER, 2000). O objetivo principal desses autores, no entanto, foi caracterizar as pesquisas em Ensino de Ciências desenvolvidas sobre a Educação Básica. Quantificar aqueles relacionados aos conteúdos de Química foi uma consequência de suas investigações.

A escassez de trabalhos mais minuciosos sobre a área de Ensino de Química indica a existência de um foco de pesquisa ainda não explorado e que está diretamente ligado à pesquisa sobre as produções científicas da área e os cursos de pós-graduação. Se não sabemos o quê tem sido produzido no Ensino de Química, nem como e por quem, como saber se há complementação nas pesquisas realizadas e se elas têm promovido algum impacto nas salas de aula? Outra contribuição importante deste tipo de pesquisa é conhecer quais áreas tem gerado mais conhecimentos e quais ainda estão inexploradas.

Assim, o objetivo deste trabalho é contribuir nesse sentido, tendo como foco a Pesquisa em Ensino de Química da Universidade de São Paulo, caracterizando e comparando a produção acadêmica (Teses e Dissertações) dessa área em cada um dos programas de pós-graduação, no período de 1985 a 2008, considerando os seguintes aspectos: a) ano de defesa; b) objetivo da pesquisa; c) nível de ensino abordado; d) referencial teórico e/ou epistemológico; e e) conteúdo químico enfocado.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os objetos de análise foram os resumos das Dissertações e Teses na área de Ensino de Química dos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências, em Educação e em Química. Para a identificação destes trabalhos foram consultados o Catálogo de Teses do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC/Unicamp), o Catálogo on-line do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (Dedalus/SibiNet), a Biblioteca digital de Dissertações e Teses da USP, o Banco de Teses e os Cadernos de Indicadores da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A busca foi baseada nas palavras “ensino”, “química”, “ensino de química” e “educação química” apresentadas nos títulos, resumos, palavras-chave ou assunto.

Além da busca por palavras-chave, para identificar trabalhos que realmente se referissem à Pesquisa em Ensino de Química, foi realizada uma nova seleção, considerando os seguintes aspectos nos resumos: a) objetivos visando à melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem em Química em qualquer nível de ensino e/ou b) abordagem e discussão em torno de algum conhecimento químico ou conteúdo químico escolar. Esses critérios basearam-se em Frazer (1982, p.127), segundo o qual “educação química é uma área de estudo sobre ensino e aprendizagem de Química em todos os níveis, onde a melhoria de ambos se constitui no objeto fundamental das pesquisas na área”. Considerou-se, ainda, que a identidade dessa área é marcada pela especificidade do conhecimento químico (SCHNETZLER, 2002), que a diferencia de outras áreas correlatas do Ensino de Ciências.

Uma vez selecionados, os resumos foram contabilizados por programas de pós-graduação e ano de defesa e seus objetivos, foco temático, público-alvo e referenciais foram identificados e analisados conforme a metodologia de Análise de Conteúdo (Bardin, 1977). Nos próximos itens, discutiremos os resultados obtidos.

CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Foram identificados 74 trabalhos de Pesquisa em Ensino de Química defendidos no período de 1985 a 2008, sendo 6 Teses de Doutorado. O **Quadro 1** apresenta os números de trabalhos defendidos por ano e programa de pós-graduação. É notável o crescimento significativo da produção nos últimos 5 anos.

O Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências é o responsável por 66% dessa produção. Esta contribuição é importante a partir de 2002, ano em que os primeiros mestres na modalidade Ensino de Química foram formados, pois a adesão do Instituto de Química (SP/SP) ao Programa ocorreu somente em 1998.

Com um número menor de trabalhos produzidos, porém com uma relação alunos/orientador maior que nos outros programas, a pós-graduação em Química Analítica no Instituto de Química de São Carlos vem se destacando na produção de Dissertações em Ensino de Química, desde 2004.

Bejarano e Carvalho (2000) apontam que a pesquisa em Ensino de Química no Brasil possui qualidade, mas, por outro lado, é uma área sustentada ainda por uma quantidade pequena de pesquisadores. Até o ano de 2001, segundo Schnetzler (2002), foram formados 77 mestres e 25 doutores na área de Ensino de Química nas Faculdades de Educação de 22 universidades brasileiras. Discutindo sobre o crescimento da área, a autora destaca que *“um dos 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). O crescente número

de Dissertações sobre ensino desenvolvidas no Instituto de Química de São Carlos indica que este desafio pode ser superado.

Quadro 1: Produção acadêmica da Pesquisa em Ensino de Química na USP

Local	São Paulo/SP			São Carlos/SP		Ribeirão Preto/SP	Total	
	Programa	Química	Educação	Ensino de Ciências	Físico-Química	Química Analítica		Química
Ano	1985	1M*	-	-	-	-	-	01
	1988	-	1D**	-	-	-	-	01
	1989	-	1D 1M	-	-	-	-	02
	1991	-	-	1M	-	-	-	01
	1992	-	1M	-	-	-	-	01
	1994	-	1D	-	-	-	-	01
	1999	-	1M	-	-	-	-	01
	2002	-	-	6M	-	-	-	06
	2003	-	1M	5M	-	-	1D	07
	2004	-	1M	6M	1M	1M	-	09
	2005	-	-	6M	-	3M	-	09
	2006	-	-	5M	-	5M	-	10
	2007	-	2D	7M	-	-	-	09
	2008	1M	-	13M	-	2M	-	16
TOTAL	02	10	49	01	11	01	74	

*M: Dissertação de Mestrado; **D: Tese de Doutorado

Maldaner (2000) propõe a criação de núcleos de pesquisa em ensino em espaço interdisciplinar dentro dos Institutos ou Departamentos de Química, justificando que "o professor universitário, profissional de sua área de saber, é também educador na formação de novos químicos e, principalmente, na formação de novos professores de química" (p.394). O autor sugere que a pesquisa desenvolvida nesse contexto aproxima os avanços pedagógicos dos cursos universitários, refletindo no ensino do próprio curso de Química e na formação docente.

De fato, dos 15 trabalhos em Ensino de Química da Universidade de São Paulo desenvolvidos nos Programas dos Institutos e Departamentos de Química, 12 são voltados para o Ensino Superior. Embora não esteja explícito nos resumos, é provável que os sujeitos pesquisados nesses trabalhos sejam estudantes dos cursos de Química dos próprios Institutos e Departamentos. Por outro lado, a maioria dos trabalhos dos Programas em Educação e em Ensino de Ciências está voltada para Ensino Fundamental e Médio, como é possível observar na **Figura 1**.

Trabalhos que não enfocaram o Ensino de Química de ou para uma determinada fase escolar, como aqueles em que se discute historicamente o desenvolvimento de conceitos ou aqueles em que se trabalha com grupos de professores em formação continuada foram categorizados como "nível não específico". Esses trabalhos representam uma parcela significativa da produção do Programa em Ensino de

Ciências. É importante considerar, também, a existência de pesquisas que envolvem mais de um nível de ensino.

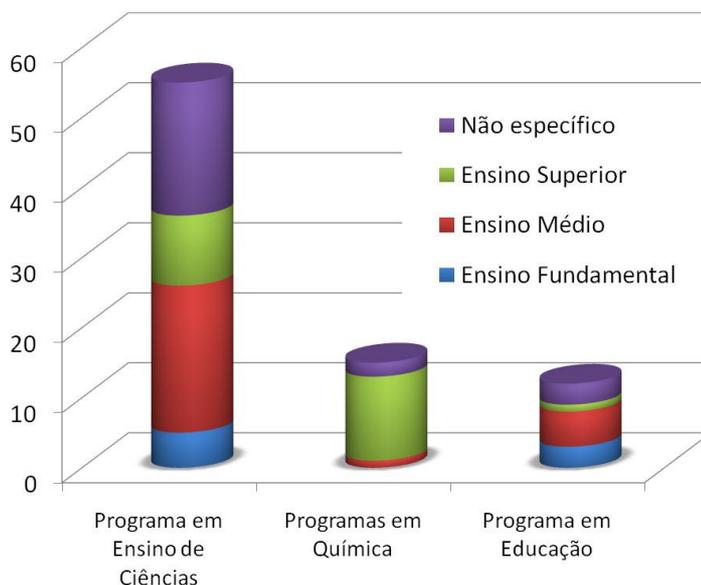


Figura 1: Níveis de ensino da Pesquisa em Ensino de Química nos Programas de Pós-Graduação da USP

Quanto aos objetivos, as pesquisas foram classificadas em categorias elaboradas *a posteriori*, ou seja, que emergiram no decorrer da própria análise dos resumos. Cada uma delas será apresentada e discutida a seguir.

- **Propostas de ensino ou de atividades:** Trata-se de trabalhos em que são discutidas propostas ou atividades de ensino que foram desenvolvidas, aplicadas e/ou avaliadas no Ensino de Química. Nessas propostas, destacam-se o uso de tecnologias de informação e comunicação, de textos específicos e, ainda, de atividades experimentais diferenciadas. A maioria das pesquisas analisadas (28,4% do total) possui essas características.
- **Pesquisas envolvendo professores em serviço ou licenciandos:** Nesta categoria estão os trabalhos desenvolvidos com o envolvimento direto de professores em serviço ou em formação inicial. O trabalho em conjunto é a característica principal da grande maioria dessas pesquisas em que são abordados e discutidos, junto aos sujeitos pesquisados, temas relativos à prática de ensino e ao contexto escolar como, por exemplo, propostas curriculares, avaliação, concepções de ensino, de aprendizagem e de ciência, atividades de ensino e comportamento em sala de aula. Estas pesquisas correspondem a 20,3% do total.
- **Estudo das idéias, concepções ou representações sociais:** São trabalhos cujo objetivo é investigar as idéias, concepções ou representações sociais de estudantes do ensino básico, assim como sua evolução, mudança conceitual ou origem. Representam 16,2% das pesquisas, sendo a maioria delas (83,3%) desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências.
- **Foco no ensino de conceitos ou temas da Química:** Trata-se de investigações sobre determinados aspectos relativos ao ensino de conceitos ou temas químicos, correspondendo a 14,9% dos trabalhos. Entre esses

aspectos estão o estudo do desenvolvimento histórico, da forma de abordagem, análise epistemológica, contextualização e interdisciplinaridade. Oito dos onze trabalhos desta categoria possuem livros didáticos como objeto de análise.

- **Análise de situações de ensino e aprendizagem:** Nesses trabalhos (12,2%), o foco de análise refere-se a determinadas situações de ensino e aprendizagem, sejam elas de sala de aula no ensino básico ou, ainda, aspectos relacionados ao aprendizado ou formação de graduandos. A maioria deles utiliza episódios ocorridos em determinados grupos para caracterizar os tipos de interações e/ou o próprio processo de ensino e aprendizagem em Química.
- **Outros:** Sete trabalhos apresentam objetivos diferenciados dos demais, o que não permitiu a criação de uma categoria que pudesse agrupá-los e caracterizá-los. Esses trabalhos correspondem a 9,4% do total de pesquisas em Ensino de Química. De maneira sucinta, seus objetivos são: analisar as revistas Química Nova na Escola e caracterizar os professores que a revista pretende formar (BELTRAN, 1999); analisar a implementação da Proposta Curricular Nacional na prática escolar (WARTHA, 2002) e em um curso de química (CAMPANERUT, 2007); produzir inventário de resíduos químicos de laboratórios e incluir a educação ambiental em disciplinas do curso de Química (ABREU, 2003); identificar e caracterizar o nível de compreensão do conhecimento químico exigidos em exames de vestibular (AMAURO, 2004); estudar os modelos de circulação do conhecimento químico na atualidade a partir do discurso (BROTERO, 2006) e discutir a produção acadêmica sobre Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (FRANCISCO, 2006).

Nota-se que não existe um foco prioritário nos objetivos das pesquisas nos programas em Ensino de Ciências e em Educação, embora sejam maioria os trabalhos envolvendo professores ou licenciandos e propostas de ensino, respectivamente, em cada programa. Por outro lado, os trabalhos desenvolvidos nos programas em Química possuem uma tendência mais acentuada no desenvolvimento de propostas para o Ensino Superior (**Figura 2**).

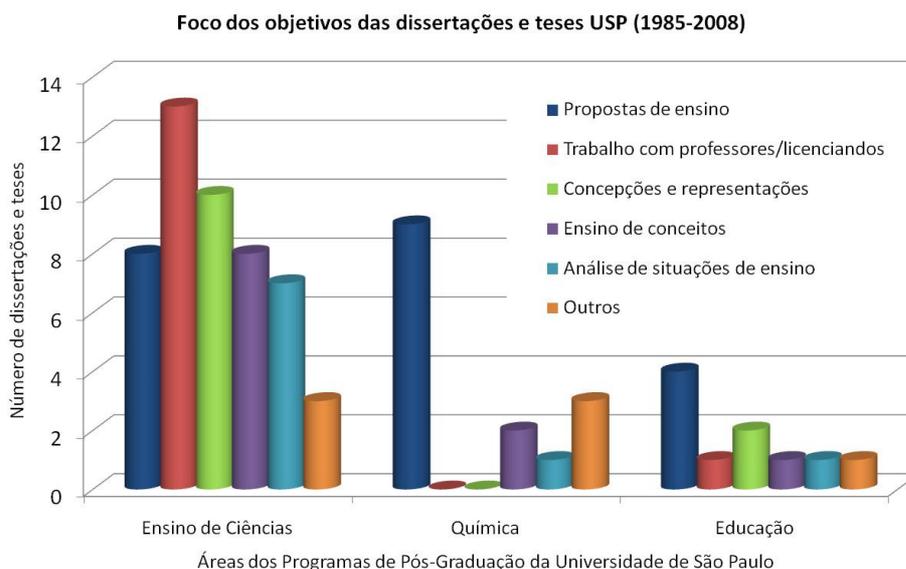


Figura 2: Foco dos objetivos das Pesquisas em Ensino de Química da USP por área dos Programas de Pós-Graduação.

Os conhecimentos químicos abordados nas pesquisas são variados: misturas, mudanças de estado, modelos atômicos, elementos químicos, moléculas, Tabela Periódica, eletroquímica, combustão, entropia, espectrofotometria, cinética, mol, Química Ambiental, Química Orgânica e Química Quântica. Existem, também, trabalhos que não tratam especificamente de um conteúdo, mas de outros aspectos não menos importantes para o Ensino de Química como, por exemplo, interdisciplinaridade, contextualização, interações professor-aluno, linguagem, etc.

Quanto aos referenciais utilizados nas pesquisas, a análise apenas do resumo limita essa discussão, uma vez que nem todos eles apresentaram esta informação. Da mesma maneira que Lemgruber (2000, p.20), foram encontradas *“teses ou dissertações profundamente marcadas pela teoria de um determinado autor, mas que seu resumo não explicitava tal reconhecimento”*. Mesmo assim, foram considerados apenas os referenciais explícitos nos resumos para este trabalho.

Dos 74 trabalhos, 31 apresentaram no resumo alguma indicação dos referenciais utilizados. A maioria dos referenciais teóricos ou epistemológicos explícitos nos resumos refere-se à filosofia bachelardiana ou a Piaget e Vigotski, para a fundamentação de uma abordagem construtivista. No **Quadro 2**, estão indicados os referenciais mais citados, conforme o programa de Pós-Graduação.

Quadro 2: Resumos com referenciais explícitos nas Pesquisas em Ensino de Química produzidas nas três áreas da Pós-Graduação na USP.

Referencial	Número de resumos com citação por Áreas dos Programas de pós-graduação		
	Ensino de Ciências	Educação	Química
Jean Piaget	01	04	-
Lev Vygotsky	02	03	-
Gaston Bachelard	3	1	-
Teoria da Mudança Conceitual	4	-	-
Teoria das Representações Sociais	4	-	-
Análise do Discurso (linha francesa)	1	1	2

Entre os anos de 1981 e 1995, nas Dissertações e Teses brasileiras sobre o Ensino de Ciências nos níveis Fundamental e Médio, o construtivismo foi a principal linha de pesquisa e a produção do Instituto de Física e da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo foi a que mais se destacou nesse campo (LEMGRUBER, 2000). A análise dos trabalhos de Pesquisa em Ensino de Química indica que, atualmente, o construtivismo continua se configurando como uma base teórica significativa da produção acadêmica nesta área, na USP. Também, a contribuição do Programa em Educação continua sendo significativa.

Além do construtivismo, outros referenciais tiveram destaque nos resumos das pesquisas (1981 a 1995) analisadas por Lemgruber (2000), como Bachelard, a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e Paulo Freire. Nota-se que, na Pesquisa em Ensino de Química da USP (1985-2008), apenas referências a Bachelard estão presentes explicitamente nos Resumos, enquanto não aparecem os pressupostos freirianos e CTS. Este resultado era esperado, uma vez que os grupos de pesquisa em Ensino de Química com enfoque CTS e freireano concentram-se nas regiões sul e centro-oeste do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pesquisa em Ensino de Química ainda representa uma pequena parcela do total de trabalhos produzidos na área de Ensino de Ciências na Universidade de São Paulo. No entanto, vem crescendo de forma significativa nos últimos anos. É notável, também, o aumento de trabalhos desenvolvidos em cursos de Pós-Graduação em Química.

A análise dos resumos das Dissertações e Teses de cada uma das três principais áreas dos programas de pós-graduação responsáveis pela Pesquisa em Ensino de Química na Universidade indicou as características e contribuições de cada contexto. Os trabalhos dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e em Educação possuem características mais aproximadas entre si no que diz respeito ao nível de ensino, referenciais construtivistas e categorização dos objetivos de pesquisa. Embora a quantidade de pesquisas seja diferente em cada programa, é possível notar variedade semelhante entre os focos adotados.

Já as pesquisas dos programas da área de Química possuem características mais particulares no que se refere à preocupação maior com o Ensino Superior e propostas de ensino em detrimento de estudos sobre concepções de estudantes e formação continuada de professores da educação básica.

Mesmo com algumas diferenças entre as pesquisas produzidas em cada programa de pós-graduação, todos eles têm contribuído com a área do Ensino de Ciências e apresentam preocupações relevantes com o Ensino de Química nos diversos níveis, o que legitima os esforços e consolida a área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, D. G. **Tratamento de resíduos como ferramenta para a promoção da educação ambiental no ensino de química**. 2003, 120p. Tese (Doutorado em Química) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2003.

AMAURO, N. Q. **Caracterização do nível de compreensão do conhecimento químico solicitado dos alunos egressos do ensino médio brasileiro**. 2004, 176p. Dissertação (Mestrado em Físico-Química) – Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2004.

BARDIN, L. *Análise do conteúdo*. Lisboa: Edições 70 LDA, 1977.

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.

BELTRAN, N. O. **Química nova na escola**: uma contribuição para a formação continuada do professor de química reflexivo. 1999, 90p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1999.

BROTERO, P. P. **A subjetividade na química impressa por químicos e seu efeito no ensino**. 2006, 135p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006.

CAMPANERUT, F. Z. **Estudo do processo de implementação das diretrizes curriculares nacionais ao projeto político pedagógico dos cursos oferecidos pelo**

IQ-USP. 2007, 99p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2007.

FRANCISCO, C. A. **A produção sobre o conhecimento sobre o Ensino de Química no Brasil**: um olhar a partir das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. 2006, 132f. Dissertação (Mestrado em Química Analítica) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. **Análise dos trabalhos apresentados nos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química de 1999 a 2003**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru-SP. Atas... Bauru: ABRAPEC, 2005.

FRAZER, M.J. A Pesquisa em Educação Química. **Química Nova**. out., 1982.

LEMGRUBER, M. S. Um panorama da Educação em Ciências. **Educação em foco**. Juiz de Fora, v.5, n.1, Mar./Set., 2000.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000. 424p.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. 1999. 238 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas-SP, 1999.

NARDI, R. **A área de ensino de Ciências no Brasil** : fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. 2005. 166 f. Tese (livre-docência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru-SP, 2005.

PÉREZ, L. F. M.; SILVA, C. S.; NARDI, R. **Tendências na pesquisa em ensino de química no Brasil e na Colômbia**: um estudo a partir da análise de publicações em revistas e anais de eventos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis-SC. Atas... ABRAPEC, 2007.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**. v.25, supl.1, p.14-24, 2002.

WARTHA, E.J. **O ensino médio numa dimensão político-pedagógica**: os parâmetros curriculares nacionais, o ensino de química e o livro didático. 2002, 145p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2002.