

# Estudo dos Referenciais Bibliográficos das Pesquisas em Ensino de Química da Universidade de São Paulo

## Study of bibliographic references of the Research in Chemical Education from the University of Sao Paulo

Tathiane Milaré

*Universidade Estadual de Ponta Grossa,  
Departamento de Química, Ponta Grossa, PR  
Doutoranda do Programa Interunidades em Ensino de Ciências  
Universidade de São Paulo, São Paulo, SP  
tmilare@uepg.br*

Daisy de Brito Rezende

*Universidade de São Paulo, Instituto de Química  
Departamento de Química Fundamental, São Paulo, SP  
dbrezend@iq.usp.br*

### Resumo

Este trabalho discute uma análise dos referenciais bibliográficos utilizados nas Dissertações e Teses em Ensino de Química defendidas na Universidade de São Paulo entre os anos de 2005 e 2009. A análise considerou os seguintes aspectos: i) tipo de referência utilizada; ii) anais e atas de eventos mais utilizados; iii) periódicos mais consultados e iii) os principais autores e obras referenciados. São destacadas algumas características da pesquisa desenvolvida em Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, em Educação e em Química. Destaca-se que livros e periódicos são as fontes de pesquisa mais utilizadas; os documentos oficiais nacionais são referenciados na maioria das Dissertações e Teses; os principais autores e obras utilizados possuem vertente construtivista e, de modo geral, abordam as interações que ocorrem em sala de aula, as características dos livros didáticos, as metodologias de pesquisa e, ainda, o papel da Química para o desenvolvimento da cidadania.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, Dissertações e Teses, referências bibliográficas, Universidade de São Paulo.

### Abstract

This paper presents an analysis of the bibliographic references used in papers about Chemical Education at the Universidade de São Paulo (USP) defended between 2005 and 2009. The analysis considered the following items: i) type of cited reference; ii) the most often referred proceedings and events; iii) the most consulted serial publications and iv) the main authors and papers referenced. Some characteristics of the research on science education as conducted in the Graduate Programs on Science Teaching, on Education, or on Chemistry have been identified. It has been found that: (i) books and journals are the preferred sources for research and (ii) the official Brazilian Government documents are referenced by the most part of the Master's Theses and Doctoral Dissertations. The most cited authors and works referenced adopt the constructivist point-of-view and the matter addresses the interactions taking place in

the classroom, the characteristics of the textbooks, the research methodologies and the role of chemistry in the development of citizenship.

**Key words:** Chemical Education, Dissertations and Thesis, bibliographic references, University of São Paulo.

## Introdução

Em nosso país, a Pesquisa em Ensino de Química, assim como a pesquisa em Ensino de outros campos das Ciências Naturais, é uma área com cerca de quarenta anos. A pesquisa nessa área tem-se constituído como um campo de conhecimento específico e tem crescido significativamente nos últimos anos, produzindo muitos trabalhos que, de modo geral, buscam contribuir para a melhoria da formação em Química das pessoas, tanto na educação básica quanto na formação de especialistas. Porém, ainda pouco se sabe sobre a trajetória desse processo de construção, principalmente no que diz respeito aos problemas e questões que geram esse conhecimento.

Esse contexto indica a necessidade urgente de se verificar elementos qualitativos dessa produção, considerando questões sobre suas tendências, a validade científica de seus resultados, a aplicabilidade das conclusões, os critérios de cientificidade e seus fundamentos, dentre outras (Sánchez-Gamboa, 2007). Afinal, se não se sabe o que tem sido produzido no Ensino de Química, nem como e por quem, como saber se há uma evolução nas pesquisas e se elas têm promovido algum impacto nas salas de aula?

Fazem-se necessários estudos que investiguem o “estado da arte” desse processo considerando, por exemplo, as metodologias de pesquisa, o emprego dos referenciais teóricos utilizados e os resultados alcançados. É neste sentido que o presente trabalho pretende contribuir, através da análise e discussão de dados relativos às referências bibliográficas utilizadas em Dissertações e Teses sobre o Ensino de Química, defendidas entre os anos de 2005 e 2009, na Universidade de São Paulo (USP).

A opção de voltar o olhar para os trabalhos produzidos na USP justifica-se pela sua representatividade na área, pois, em conjunto com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), essa Universidade responde pela maior parcela da produção de trabalhos em Ensino de Química no País.

Na USP, o número de Dissertações e Teses defendidas nessa área duplicou nos últimos cinco anos. Até 2004, foram defendidas, no total, 30 Dissertações e Teses, enquanto, esse número foi de 65, no período de 2005 a 2009. A Pesquisa em Ensino de Química é desenvolvida em Programas de Pós-Graduação de três diferentes áreas, distribuídos em três de seus campi. Entre esses Programas, inclui-se o de pós-graduação em Educação na Faculdade de Educação (campus da Cidade Universitária em São Paulo, Capital) na linha de pesquisa “Ensino de Ciências e Matemática”; a pós-graduação em Química Analítica e em Físico-Química no Instituto de Química de São Carlos (campus de São Carlos, na região central do Estado de São Paulo) e a pós-graduação interunidades em Ensino de Ciências (também no campus de São Paulo). Nos últimos cinco anos, foram produzidas, em média, treze Dissertações e Teses por ano na área de Ensino de Química nesses programas.

Há, também, algumas iniciativas pontuais de se investigar o Ensino de Química em programas como o de pós-graduação em Química e em Bioquímica do Instituto de Química (Campus de São Paulo, SP) e, também, na pós-graduação em Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (Campus de Ribeirão Preto, interior do Estado de São Paulo). No entanto, a maioria desses trabalhos são anteriores ao ano de 2005.

A escolha de se analisar os trabalhos dos anos de 2005 a 2009 ocorreu para que o número de trabalhos a serem analisados fosse viável e possibilitasse uma visão das características das pesquisas desenvolvidas nos últimos anos. Os trabalhos defendidos em 2010 e início de 2011 não foram considerados por serem muito recentes, não havendo ainda tempo suficiente de serem devidamente publicados após a defesa.

Alguns trabalhos já foram desenvolvidos no sentido de revelar características das pesquisas acadêmicas em Ensino de Química no Brasil, mas ainda são insuficientes, restando muitos aspectos a serem estudados nesse contexto. Nardi (2005), em sua Tese de Livre-Docência, abordou as origens da área de Ensino de Ciências no Brasil e arrolou os trabalhos produzidos por pesquisadores da área, constatando 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).

No entanto, Bejarano e Carvalho (2000) também relatam seus resultados sobre uma investigação de cunho bibliográfica das Teses e Dissertações da área e de artigos publicados na revista Química Nova na Escola e na seção de Educação da Química Nova, em abordagem similar à de Schnetzler (2002).

Mais recentemente, no último Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), realizado em Julho de 2010, foram apresentados três trabalhos sobre Dissertações e Teses na Pesquisa em Ensino de Química, de cunho bibliográfico. O primeiro deles, de autoria de Matiello e Bretones (2010), 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 Unicamp e banco de Teses da CAPES disponível na Internet*" (p.1). Trata-se de um trabalho desenvolvido na UFSCar no âmbito da Iniciação Científica de Matiello.

O segundo trabalho (Francisco e Queiroz, 2010) faz parte do desenvolvimento da Tese de doutorado de Cristiane Francisco e discute a produção acadêmica brasileira sobre os livros didáticos de Química a partir da análise de Dissertações produzidas em Programas de Pós-Graduação alocados na área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES, no período compreendido entre 2000 e 2008.

O terceiro e último trabalho (Milaré e Rezende, 2010) 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. As Dissertações e Teses foram classificadas considerando o ano de defesa, os objetivos da pesquisa, o nível de ensino, os referenciais teórico e epistemológico e os conteúdos químicos abordados.

Além desses trabalhos apresentados no último ENEQ, outros esforços para caracterizar a produção sobre o Ensino de Química (Francisco e Queiroz, 2005; Pérez, Silva e Nardi, 2007; Francisco, 2006) concentram-se nos trabalhos apresentados em eventos da área, como as Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ), os ENEQs, os Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQs), entre outros. Esses levantamentos não revelam, porém, as tendências exclusivas às pesquisas, uma vez que boa parte dos trabalhos apresentados nos referidos eventos trata de relatos de experiências em sala de aula, não necessariamente com a intenção de uma investigação.

Foram realizados outros trabalhos de análise de Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências defendidas até meados da última década, possibilitando verificar, dentre outros fatores, a porcentagem dos trabalhos relativa ao Ensino de Química. Megid Neto (1999), por exemplo, em sua tese de Doutorado, verificou que apenas 3,3% das Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências no nível fundamental, produzidas até 1995, estavam relacionados



<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>65</b>
--------------	----------	----------	-----------	----------	----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------

As referências bibliográficas dos trabalhos foram analisadas considerando: i) o tipo de referência utilizada, através da classificação entre livros, artigos de periódicos, atas ou anais de eventos, arquivos ou páginas eletrônicas da Internet, documentos oficiais, trabalhos acadêmicos (dissertações, teses ou monografias) e outros (como dicionários, relatórios, reportagens de jornal, textos não publicados para fins didáticos, filmes e documentos diversos de escolas e universidades); ii) os eventos cujos anais e atas foram mais utilizados; iii) os periódicos mais consultados e iii) os autores principais mais citados. A análise consistiu na contagem de frequência com o auxílio do uso do software Microsoft® Office Excel®.

## A Pesquisa em Ensino de Química da USP e suas Referências Bibliográficas

Na Tabela 2, são apresentados os dados sobre os tipos de referências utilizadas nas Dissertações e Teses nos programas das diferentes áreas da pós-graduação. As Dissertações e Teses oriundas do Programa de pós-graduação em Educação foram as que mais apresentaram referências bibliográficas, com uma média de 146 referências por Dissertação e Tese, enquanto as da Química e do Ensino de Ciências apresentaram uma média de 64 e 90 referências por Dissertação e Tese, respectivamente.

Os livros são as principais fontes de pesquisa nas Dissertações e Teses da área de Educação e de Ensino de Ciências, correspondendo, respectivamente, a 50,2% e 40,7% das referências apresentadas. Já nas Dissertações dos programas de Química, 51,2% das referências são de artigos de periódicos. Porém, para todos os programas, os livros e os artigos de periódicos representam quase 80% de todos os referenciais bibliográficos utilizados.

**Tabela 2: Tipos de Referências utilizadas nas Dissertações e Teses da USP.**

Tipos de Referências	Áreas dos Programas da Pós Graduação		
	Educação	Química	Ensino de Ciências
Artigos de Periódicos	279 (31,8%)	644 (51,2%)	963 (39,6%)
Livros	440 (50,2%)	278 (22,1%)	990 (40,7%)
Atas/Anais de Eventos	54 (6,2%)	170 (13,5%)	146 (6,0%)
Documentos Oficiais	38 (4,3%)	12 (1,0%)	86 (3,5%)
Dissertações/Teses/Monografias	21 (2,4%)	76 (6,0%)	124 (5,1%)
Documentos e páginas da internet	19 (2,2%)	67 (5,3%)	92 (3,8%)
Outros	26 (3,0%)	11 (0,9%)	33 (1,4%)
<b>Total</b>	<b>877</b>	<b>1258</b>	<b>2434</b>

Os periódicos mais utilizados como referência diferenciam-se em cada área de pós-graduação. Na área de Química, os artigos do *Journal of Chemical Education* foram utilizados como referência em 12 dissertações (85,7%), sendo referenciados 178 vezes. O segundo periódico mais presente nesta área é a revista *Ciência & Educação*, utilizada em 11 (78,6%) Dissertações, mas sendo referenciada 23 vezes. O periódico *Science Education* foi referenciado 24 vezes, no entanto, em apenas 6 (42,8%) dissertações.

Na área de Ensino de Ciências, mais da metade das Dissertações, 63,1%, 55,3% e 52,6%, respectivamente, tinha citações de artigos da *Química Nova na Escola*, da *Química Nova* e da

*Enseñanza de las Ciencias*. Esta última foi a mais citada, aparecendo 82 vezes nas referências bibliográficas.

Na área de Educação, três periódicos foram utilizados em quatro Dissertações e Teses (66,7% do total analisado): o *International Journal of Science Education*, referenciado 13 vezes; a *Química Nova na Escola*, referenciada 7 vezes e o periódico *Investigações em Ensino de Ciências*, referenciado 5 vezes. No entanto, a *Science Education* foi o periódico mais referenciado, com 26 citações no total, em três Dissertações e Teses.

As atas e anais de eventos são a terceira fonte de pesquisa mais utilizada nas Dissertações e Teses analisadas. O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) foi o evento do qual as atas foram citadas pela maioria (66,7%) das Dissertações dos programas de Química, totalizando 83 referências; e por 26,3% das Dissertações do programa em Ensino de Ciências, totalizando 16 referências. Os trabalhos apresentados nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) e nos Encontros Nacionais de Ensino de Química (ENEQ) também foram referenciados de modo significativo. Entre as Dissertações do programa de Ensino de Ciências, 23,3% referenciaram trabalhos da RASBQ e 23,7% referenciaram trabalhos do ENEQ. Nos programas de pós-graduação da área de Química, 35,7% das dissertações utilizaram trabalhos do ENEQ e outros 35,7%, trabalhos da RASBQ em suas referências bibliográficas. Já no contexto do programa de pós-graduação em Educação, metade das dissertações e teses referenciou trabalhos do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF). Trabalhos do ENEQ, ENPEC e RASBQ foram utilizados como referências em duas dissertações e teses cada. Nota-se que na área de Educação, nenhum evento foi tão predominante nas referências como ocorreu nas outras áreas.

Mais da metade das Dissertações e Teses analisadas (56,9%) apresentou documentos oficiais nacionais em suas referências. Entre estes documentos estão os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs), as Orientações Curriculares Nacionais, Guias do Programa Nacional do Livro Didático, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Resoluções e Pareceres do Conselho Nacional de Educação, entre outros. Isso indica que os pesquisadores tem se preocupado em considerar as recomendações desses documentos durante seu trabalho, seja para adequar suas ações, para avaliar o que é recomendado ou, ainda, comparar os direcionamentos dos documentos oficiais com o que realmente tem sido realizado na área de Ensino de Química. Por outro lado, os documentos oficiais estaduais foram considerados em apenas 10,3% das Dissertações e Teses. Entre eles estão Propostas Curriculares do Estado de São Paulo para o Ensino de Química e de Ciências, a Constituição do Estado de São Paulo e documentos sobre formação de professores e planejamento.

Em relação aos autores das publicações indicadas nas referências bibliográficas das Dissertações e Teses analisadas, foram obtidos os dados apresentados na Tabela 3. É importante ressaltar que para o levantamento de dados foram considerados apenas os primeiros autores de cada publicação. Considerar todos os autores das publicações não seria um processo viável, uma vez que em muitas Dissertações e Teses as referências só indicam o primeiro autor, utilizando-se a indicação *et al.* No entanto, foi perfeitamente possível verificar as obras mais utilizadas desconsiderando os demais autores.

**Tabela 3: Principais autores referenciados nas dissertações e teses em Ensino de Química da USP (2005-2009).**

<b>Autor Principal referenciado</b>	<b>Número de dissertações e teses com referência</b>
VYGOTSKY, L. S.	18 (31,0%)
MORTIMER, E. F.	18 (31,0%)
BOGDAN, R.	15 (25,9%)

SCHNETZLER, R. P.	14 (24,1%)
SANTOS, W. L. P.	14 (24,1%)
DRIVER, R.	13 (22,4%)
CARVALHO, A. M. P.	12 (20,7%)
LOPES, A. C. R.	11 (19,0%)
FREIRE, P.	11 (19,0%)
LUDKE, M.	10 (17,2%)
MOREIRA, M. A.	10 (17,2%)
CHASSOT, A.	10 (17,2%)

O psicólogo russo Lev S. Vygotsky e o professor brasileiro Eduardo F. Mortimer foram os autores mais referenciados nas Dissertações e Teses das três áreas analisadas. Vygotsky teve oito publicações referenciadas. Entre elas, os livros mais citados foram “A formação social da mente” e “Pensamento e Linguagem” (Vygotsky, 1991; 2003). Na Tabela 4, estão indicadas as publicações e o número de referências feitas a elas nas Dissertações e Teses analisadas. As obras citadas eram de edições e datas diversas, entretanto, neste trabalho é indicada apenas uma das referências a fim de exemplificação.

O número significativo de referências aos trabalhos de Vygotsky indica a preocupação de boa parte dos pesquisadores em considerar no Ensino de Química o processo de construção do conhecimento e as interações socioculturais. Esta constatação é reforçada ao verificar que Mortimer é outro autor mais citado e que em seus trabalhos há, também, referências vygotskianas.

**Tabela 4: Publicações de Lev S. Vygotsky utilizadas nas Dissertações e Teses em Ensino de Química da USP (2005-2009).**

<b>Publicação</b>	<b>Número de referências</b>
A Formação Social da Mente (Vygotsky, 1991)	10
Pensamento e Linguagem (Vygotsky, 2003)	6
A construção do Pensamento e da Linguagem (Vygotsky, 2000)	3
Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem (Vygotsky, 1988)	2
Outros	4

Embora o número de Dissertações e Teses que se referiu à Vygotsky tenha sido o mesmo para as referências aos trabalhos de Mortimer, este último foi mais citado. Na Tabela 5, estão os dados referentes às publicações de Mortimer utilizadas nas Dissertações e Teses. Nota-se que a diversidade de publicações é maior. De modo geral, o uso destas referências indica uma busca de apoio teórico no que diz respeito ao construtivismo, às interações em sala de aula, às concepções alternativas dos estudantes e suas relações com os processos de ensino e de aprendizagem, além da preocupação com a qualidade do livro didático.

**Tabela 5: Publicações de Eduardo F. Mortimer utilizadas nas Dissertações e Teses em Ensino de Química da USP (2005-2009).**

<b>Publicação</b>	<b>Número de referências</b>
Meaning making: in secondary science classrooms (Mortimer e Scott, 2003)	5
Atividade discursiva nas aulas de Ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino (Mortimer e Scott, 2002)	5
Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências (Mortimer, 2000)	4
Multivoicedness and univocality in classroom discourse: an example from theory of	4

matter (Mortimer, 2007)	
Química para o Ensino Médio (Mortimer e Machado, 2002)	3
Evolução do atomismo em sala de aula: mudanças de perfis conceituais (Mortimer, 1994)	2
Conceptual change or conceptual profile change? (Mortimer, 1996a)	2
Concepções dos Estudantes sobre Reações Químicas (Mortimer e Miranda, 1995)	2
Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? (Mortimer, 1996b)	2
A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário (Mortimer, 1988)	2
Outros (referenciada uma vez cada)	10

Todas as 15 citações à Bogdan referem-se à mesma e única publicação: “Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos” (Bogdan e Biklen, 1994). Trata-se, nesse caso, de um referencial metodológico de caráter qualitativo. De fato, a maioria das Pesquisas em Ensino de Química possui metodologia qualitativa em detrimento da quantitativa. Há maior ênfase no processo de compreensão do contexto investigado. Considerando que mais de 25% das Dissertações e Teses sobre Ensino de Química da USP desenvolvidas nas três áreas consideradas, nos últimos cinco anos, utilizam um mesmo referencial sobre metodologia de pesquisa, é possível inferir que há certa compatibilidade no modo de se conceber os percursos que levarão o investigador a responder seu problema de pesquisa.

Das sete publicações de Schnetzler (1980; 1995; 2000; 2002a; 2002b; 2004; 2005) indicadas nas Dissertações e Teses, o artigo “A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas” é o mais citado. Sua referência foi encontrada em oito Dissertações e Teses. Por se tratar de um artigo que discute o desenvolvimento da própria Pesquisa em Ensino de Química do país, é de se esperar que ele seja consultado pelos pesquisadores da área em busca de informações históricas e das expectativas para o futuro. Os demais trabalhos da autora utilizados nos trabalhos analisados abordam a formação de professores e os livros didáticos. Essas publicações foram referenciadas, principalmente, por pesquisas provenientes do programa de pós-graduação da área de Ensino de Ciências. Não houve qualquer referência a esta autora nas Dissertações e Teses defendidas na área de Educação.

Quanto às publicações de Santos utilizadas como referência, é interessante destacar que a maioria delas possui como segundo autor Mortimer ou Schnetzler. Isso reforça a participação destes autores na consolidação de uma base teórica da pesquisa na área. Na Tabela 6, estão indicadas as principais publicações presentes nas Dissertações e Teses analisadas. A mais utilizada é o livro “Educação Química: Compromisso com a cidadania”, fruto da Dissertação de mestrado do autor, que trata da contribuição da formação química na formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade, tendo como base os pressupostos da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Além desta temática, as demais publicações também abordam os discursos que ocorre em sala de aula, o desenvolvimento e uso da argumentação pelos alunos em aulas de ciência e as características do Ensino de Ciências na perspectiva de desenvolver a cidadania.

**Tabela 6: Publicações de Wildson L. P. Santos utilizadas nas Dissertações e Teses em Ensino de Química da USP (2005-2009).**

Publicação	Número de referências
Educação em Química: Compromisso com a Cidadania (Santos e Schnetzler, 2003)	7
Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências (Santos e	4

Mortimer, 2001)	
A argumentação em discussões sócio-científicas: Reflexões a partir de um estudo de caso. (Santos, Mortimer e Scott, 2001)	3
Outras	10

Mais autores, como indicado na Tabela 3, tiveram seus trabalhos citados nas referências bibliográficas de mais de 15% das Dissertações e Teses analisadas. Entre eles, estão as publicações de Rosalind Driver, Anna Maria Pessoa de Carvalho, Alice Casimiro Lopes, Paulo Freire, Menga Lüdke, Marco Antônio Moreira e Áttico Chassot. Ressalta-se a presença de autores brasileiros entre os 12 mais citados, indicando a consolidação da área no país.

## Considerações Finais

Através da análise realizada, é possível verificar algumas particularidades das Dissertações e Teses desenvolvidas nos programas de pós-graduação para cada uma das três áreas (Educação, Química e Ensino de Ciências). De modo geral, essas particularidades referem-se à quantidade de referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do trabalho e ao uso predominante de diferentes periódicos. Foi possível observar, também, que os livros e os artigos de periódicos constituem as principais fontes de pesquisa dos mestrands e doutorandos na área de Ensino de Química na USP.

Em outros aspectos, não há diferenças significativas que possam ser relacionadas à área de origem das Teses e Dissertações. As referências aos documentos oficiais nacionais são predominantes na maioria das Teses e Dissertações. Nota-se, também, a importância e consolidação dos eventos em nível nacional, entre eles ENPEC, ENEQ e RASBQ, como fonte de pesquisa.

O destaque dado para alguns autores e suas respectivas publicações, por uma parte representativa das Dissertações e Teses analisadas, revela a constituição de uma base teórica sólida, recente e essencialmente nacional da Pesquisa em Ensino de Química. Em trabalhos futuros, buscar-se-á estabelecer possíveis relações entre os dados apresentados sobre as referências bibliográficas e as temáticas tratadas nas Dissertações e Teses. Nesse sentido, será possível compreender melhor se há unanimidade no que se refere aos autores e publicações citados para determinadas temáticas ou, ainda, se a fundamentação teórica para o desenvolvimento de um mesmo tema é diversificada.

Vale destacar, também, que uma das principais dificuldades em se obter os dados analisados residiu no fato de que em muitas Dissertações e Teses não foram respeitadas as normas da ABNT e, também, muitas referências não foram devidamente padronizadas. Em uma mesma Dissertação ou Tese foi possível verificar, por exemplo, o uso de siglas para indicar um determinado periódico que, em páginas seguintes, foi indicado de outra maneira. Em outros casos, foi preciso recorrer a banco de dados e páginas eletrônicas dos periódicos e das editoras de livros para identificar do que se tratava a referência apresentada.

## Referências

- 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.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994. 335p.

- 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 de Dissertações Produzidas sobre Livros Didáticos de Química em Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília-DF, 2010
- 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.
- 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, 15., 2010, Brasília-DF, 2010.
- 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.
- 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, 15., 2010, Brasília-DF, 2010.
- MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário. *Em Aberto*, v. 7, n. 40, 1988.
- MORTIMER, E. F. *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas aulas de Ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*. v.7, n.3, p. 1-26, 2002.
- MORTIMER, E.; SCOTT, P. *Meaning making: in secondary science classrooms*. Berkshire: Open University Press, 2003
- MORTIMER, E.F.; MIRANDA, L.C. Concepções dos Estudantes sobre Reações Químicas. *Química Nova na Escola*, n.2, p.23-26, nov. 1995
- MORTIMER, E.F. “Conceptual change or conceptual profile change?” *Science & Education*, v.3, p.265-287. 1996a.
- MORTIMER, E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, v.1, n.1, p. 20-39, 1996b.
- MORTIMER, E.F. Evolução do Atomismo em sala de aula: mudança de perfis conceituais. Tese (Doutoramento em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994
- MORTIMER, E.F. Multivoicedness and univocality in classroom discourse: an example from theory of matter. *International Journal of Science Education*, v.20, n.1, 2007.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. *Química para o Ensino Médio*. São Paulo: Scipione, 2002

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.

SÁNCHEZ-GAMBOA, S. *Pesquisa em educação: métodos e epistemologias*, Chapecó: Argos, 2007. 193p.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F.. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v.7, n.1, 2001

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: Reflexões a partir de um estudo de caso. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. v.1, n.1, p.140-152, 2001

SANTOS, W. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 3a ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003, 144p.

SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa em Ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. *Química Nova na escola*, n.20, p.49-54, 2004.

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

SCHNETZLER, R. P. Concepções e Alertas sobre Formação Continuada de Professores de Química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v.16, 2002b.

SCHNETZLER, R. P. *O tratamento do conhecimento químico em livros didáticos brasileiros para o ensino secundário de química de 1875 a 1978*. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNICAMP - Faculdade de Educação, 1980

SCHNETZLER, R. P; SILVA, R. M. G Constituição de professores universitários de disciplinas sobre ensino de Química. *Química Nova*, São Paulo, v. 28, n. 6, 2005

SCHNETZLER, R.P; ARAGÃO, R.M. Importância, sentido e contribuições para o ensino de química. *Química Nova na Escola*. São Paulo, n.1, p. 27-31,1995.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. O Professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: \_\_\_\_\_.(org.). *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas, Ed. Ltda, 2000 p.12-41.

VYGOTSKY, L.S. *A construção do Pensamento e da Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L.S. et al. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988

VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo, Martins Fontes, 2003.