



REPRESENTATIVIDADE E TENDÊNCIAS DA PESQUISA NA ÁREA DE QUÍMICA NOS ENCONTROS NACIONAIS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (1997 - 2005)

REPRESENTATION AND TRENDS OF THE RESEARCH IN THE AREA OF CHEMISTRY IN THE NATIONAL MEETING OF RESEARCH IN EDUCATION IN SCIENCES (1997 - 2005)

Leandro Henrique Wesolowski Tavares¹
Sílvia Regina Quijadas Aro Zuliani²

¹ Universidade Estadual Paulista/ lhtavare@yahoo.com.br

² Universidade Estadual Paulista/ Departamento de Educação/ silviazuliani@fc.unesp.br

Resumo

A constituição das pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil é recente. Nesse sentido, a promoção de Eventos que discutam a pesquisa no âmbito da educação científica torna-se uma ação importante rumo à consolidação da pesquisa em Ensino de Ciências. Dessa forma, buscamos investigar a quantidade, e as respectivas linhas de pesquisa, de trabalhos em Educação Química que foram apresentados do I ao V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (1997 - 2005). Para tanto, construímos categorias, apoiados em Bardin (1977), que nos auxiliaram a quantificar os trabalhos por áreas de conhecimento e classificá-los por linhas de pesquisa. Constatamos que a área de Educação Química é um campo recente quanto a produção de pesquisas, porém demonstra um aumento crescente de estudos, reflexo do aumento no número de mestres e doutores que vêm trabalhando com linhas de pesquisa ligadas a ensino-aprendizagem e formação de professores.

Palavras-chave: Pesquisa em Ensino de Química; Estado da Arte

Abstract

The establishment of research in Science Teaching in the Brazil is recent. So, the accomplishment of events to discuss the search as part of science education becomes an important act toward consolidation of research in Science Teaching. Thus, we want to investigate the quantity, and the lines of research, of chemistry's works that were presented of the first to fourth National Meeting of Research on Education in Science (1997 - 2005). In this process, we built categories, supported by Bardin (1977), which helped us to quantify the work by areas of knowledge and classify them by lines of research. We note that the area of Chemical Education is a field of recent research, however shows an increase of studies - reflects of the increase in the number of masters and doctors who are working with lines of research related to teaching-learning and teacher formation.

Keywords: Research in Chemistry Education; Art State

INTRODUÇÃO

O início da constituição da área de Ensino de Ciências é relativamente recente no cenário educacional brasileiro. Contudo, o resgate das pesquisas que se inserem nesse campo, delineando a sua trajetória de desenvolvimento e evolução, representa um grande avanço. Nesse sentido, entramos em contato com objetos de estudo, metodologias de investigação e linhas de pesquisa que permearam a área de Ensino de Ciências ao longo dos anos, apontando as preocupações de um período, bem como possíveis evoluções e retrocessos.

Como lembra Ferreira (2002), essas investigações sobre as produções passadas (denominadas de pesquisa do tipo “estado da arte”) são alvo de preocupações há quinze anos, resultando em teses e dissertações, artigos de periódicos e trabalhos de Congressos e Simpósios.

Quanto aos Eventos, podemos mencionar as Atas dos ENPECs (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências), que reúnem um número de trabalhos atrelados às pesquisas do tipo “estado da arte”. Nesse sentido, as Atas do II ENPEC (1999) englobam trabalhos como o de Scarpa e Marandino (1999) que analisaram as características metodológicas das pesquisas em Ensino de Ciências, tomando como referência os trabalhos que constam na Ata do I ENPEC (1997).

A terceira edição do Evento mencionado acima ocorreu em 2001 e contemplou, entre suas produções, a análise que Leme (2001) fez do livro de resumos dos Encontros de Biólogos do CRB-1 (de 1996 a 2001), buscando levantar a atuação do biólogo em programas, projetos e atividades de Educação Ambiental. Sob outra perspectiva, Ferreira (2001) analisa como a produção acadêmica brasileira (dissertações e teses de 1981-1995) aborda a história da disciplina escolar ciências (ensino fundamental).

Em 2003, o IV ENPEC contou com trabalhos como os de Oliveira e Trivelato (2003), que reuniram as investigações sobre formação inicial de professores de Ciências a partir de livros e anais de encontros nacionais, bem como periódicos internacionais. Nesse mesmo Evento, encontramos a pesquisa de Castro, Lima e Queiroz (2003) sobre evolução/modificação das pesquisas ligadas à formação inicial de professores de Física em eventos de âmbito nacional num período de seis anos (1997-2002). O último trabalho a destacar é o de Queiroz, Nascimento e Rezende (2003) que analisaram os resumos (1999-2003) da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (seção de Ensino de Química) para mapear o local de produção, o nível escolar e o foco temático destes resumos.

O V ENPEC (2005) contou com um número grande de trabalhos, sendo marcado por alguns que chamam a nossa atenção, como é o caso da pesquisa de Nascimento e Souza (2005) que mapearam os estudos sobre divulgação científica em encontros de Ensino de Ciências, Biologia e Física entre os anos de 1997 e 2005. Numa análise que contempla um período mais amplo (1972-2004), Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005) buscaram analisar as características/tendências das dissertações e teses brasileiras sobre Educação em Ciências.

A pesquisa de Salem e Kawamura (2005), também publicada neste evento, foi bastante interessante, uma vez que mapeou as produções do I e IV ENPEC quanto aos eixos temáticos, áreas de conhecimento e nível de ensino. O último trabalho do V ENPEC a destacar é o da Francisco e Queiroz (2005). Essas pesquisadoras analisaram os resumos dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (1999-2003), buscando delinear o local de produção da pesquisa, o nível de escolaridade e o foco temático desses resumos.

Como podemos notar, essas revisões são de grande valia para caracterizar a produção sobre ensino de Ciências no âmbito nacional, uma vez que possibilita a compreensão das características e tendências de nossa produção. Nessas pesquisas nos deparamos com análises sobre as produções em Ensino de Química em Eventos específicos dessa área, como nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (QUEIROZ; NASCIMENTO; REZENDE, 2003) e dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (FRANCISCO; QUEIROZ, 2005).

Porém, não encontramos essas revisões em Eventos de maior abrangência, como é o caso do ENPEC, que reúne pesquisas da área de Ensino de Ciências, Biologia, Física, Química e Matemática.

Logo, considerando a relevância do ENPEC no que concerne a divulgação das pesquisas educacionais no campo de Ensino de Ciências, e o pouco destaque quanto à revisão de pesquisas educacionais químicas neste Evento, surgem algumas questões: Qual tem sido o papel das pesquisas da área de Ensino de Química neste evento? Quais as tendências dessa área neste evento? A produção ligada ao ensino de Química vem acompanhando o ritmo das demais áreas?

Antes de tentar responder a essas indagações, vamos rever brevemente a história da criação e do desenvolvimento desse evento que tomamos como objeto de análise.

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) teve o seu início na cidade Águas de Lindóia (SP), em 1997, sendo um Evento de caráter bianual. Dessa forma, teve novas edições a cada dois anos: II ENPEC – Valinhos (SP), 1999; III ENPEC – Atibaia (SP), 2001; IV ENPEC – Bauru (SP), 2003; V ENPEC – Bauru (SP), 2005; VI ENPEC – Florianópolis (SC), 2007.

Esse Evento é de grande importância no âmbito da pesquisa nacional em Ensino de Ciências, contemplando apresentação de trabalhos, conferências, palestras, mesas redondas e mini-cursos das áreas de Biologia, Física, Química e Matemática, sendo promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e apoiado pelo CNPq. Assim, com base na amplitude e relevância desse Evento, tomamos o ENPEC como objeto de estudo.

OBJETIVO

Esta pesquisa busca investigar a quantidade de trabalhos em Ensino de Química apresentados do I ao V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, bem como mapear as linhas de pesquisa mais exploradas pela Educação Química nesses Eventos.

METODOLOGIA

As leituras iniciais foram realizadas para conhecer o que a literatura revela sobre as pesquisas de revisão em ensino de Ciências/Química, buscando delinear um panorama teórico-metodológico a partir das pesquisas denominadas “estado da arte”. Assim, visando efetuar uma revisão do tipo “estado da arte” no campo da Química, seguimos as orientações de Ferreira (2002, p. 265) no que concernem aos momentos em que o pesquisador deve passar:

Um, primeiro, que é aquele em que ele [o pesquisador] interage com a produção acadêmica através da quantificação e de identificação de dados bibliográficos, com o objetivo de mapear essa produção num período delimitado, em anos, locais, áreas de produção. (...).

Um segundo momento é aquele em que o pesquisador se pergunta sobre a possibilidade de inventariar essa produção, imaginando tendências, ênfases, escolhas metodológicas e teóricas, aproximando ou diferenciando trabalhos entre si, na escrita de uma história de uma determinada área do conhecimento.

Com essa fundamentação teórica, selecionamos os cinco primeiros ENPECs para analisar a quantidade de estudos em Ensino de Química dos últimos anos (1997 - 2005). Nesse caminho, selecionamos, para a análise, apenas as produções orais, pelo fato de serem trabalhos completos (próximos de dez páginas), trazendo maior contribuição aos pesquisadores e professores da área de Ensino de Ciências ao discutir de forma detalhada a pesquisa realizada.

Na análise das apresentações orais, realizamos a categorização dos trabalhos (BARDIN, 1977) por áreas de conhecimento (Biologia, Física, Química e Matemática) e, também, traçamos o perfil dos trabalhos da área de Química, segundo uma classificação ancorada nas linhas de pesquisa do V ENPEC.

Nesse sentido, mapeamos as tendências e a representatividade da pesquisa em Ensino de Química ao longo dos ENPECs, ou seja, realizamos a contagem dos trabalhos de Química e, em seguida, classificamos estes trabalhos de acordo com nove linhas de investigação:

- (L1) Ensino/Aprendizagem de Ciências*
- (L2) Formação de professores de Ciências*
- (L3) Filosofia, História e Sociologia da Ciência no ensino de Ciências*
- (L4) Educação em espaços não-formais e divulgação científica*
- (L5) Tecnologia da informação, Instrumentação e difusão tecnológica*
- (L6) As relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no ensino de Ciências*
- (L7) Linguagem, cognição e ensino de Ciências*
- (L8) Alfabetização Científica e Tecnológica e ensino de Ciências*
- (L9) Comunidade, práticas e políticas educacionais*

Essas linhas, pertencentes à classificação temática dos trabalhos do V ENPEC, foram selecionadas em razão da abrangência temática que englobam e por estarem ligadas ao Evento em questão. A análise, sistematização e discussão dos dados - coletados via CDs (Atas dos ENPECs) - foram orientados por técnicas de análise de conteúdo descritas por Bardin (1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A divisão dos trabalhos nas áreas pré-determinadas (Física, Química, Biologia e Matemática), bem como a respectiva classificação em alguma das nove linhas de pesquisa elegidas, foi realizada a partir da leitura dos títulos, palavras-chave e resumos. A leitura integral do trabalho também foi realizada quando esses três elementos mostravam-se confusos.

Notamos, em algumas produções, peculiaridades de duas ou mais linhas de pesquisa. Dessa forma, a leitura na íntegra também permitiu o enquadramento desses trabalhos na linha de pesquisa que mantinha maior afinidade/proximidade.

Na tabela a seguir detalhamos, por áreas, a divisão dos 62 trabalhos orais do I ENPEC (Águas de Lindóia/SP, 1997).

Tabela 1. Divisão dos trabalhos orais do I ENPEC por áreas

	Biologia/Ciências	Física	Química	Matemática	Outros
Quantidade de trabalhos	25	19	8	1	9
Porcentagem	40,3%	30,6%	13,0%	1,6%	14,5%

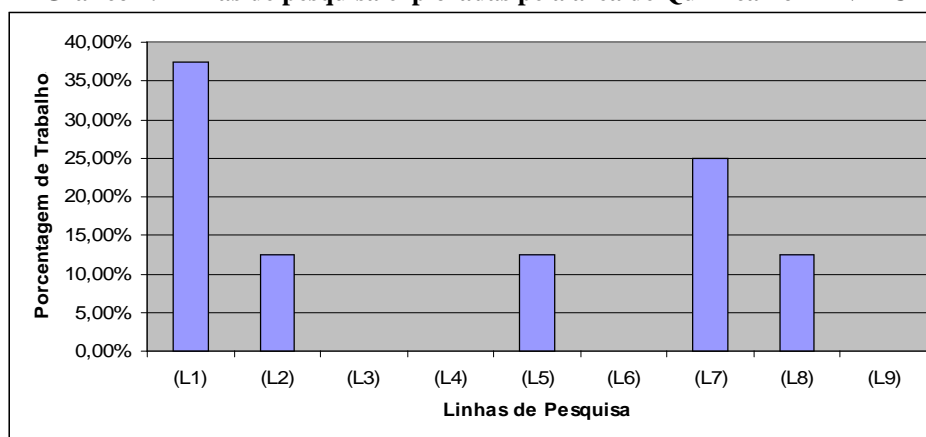
As pesquisas ligadas ao Ensino de Ciências (disciplina que é trabalhada no Ensino Fundamental) foram alocadas junto às pesquisas na área de Biologia (Ensino Médio e Superior)

devido ao maior vínculo, reunindo conteúdos e conceitos de maior proximidade em comparação às demais áreas.

A última categoria da tabela 1 (denominada *Outros*) foi construída para agrupar os trabalhos que não abordam diretamente alguma dessas quatro áreas (Biologia/Ciências; Física; Química; Matemática), e, sim, questões de outras vertentes (como aspectos da escola plural; enfoque CTS para a alteração curricular) ou mesmo investigações que reúnam elementos ligados a duas ou mais dessas áreas para compreender determinadas questões (exemplo: atividades em aulas de física e química; estratégias de ensino de Ciências e Matemática; formação continuada para professores de Ciências - Física, Química, Matemática, Biologia e Ciências).

Optamos por essa classificação para facilitar a análise dos dados e a compreensão dos enfoques (linhas de pesquisa) que vêm sendo explorados apenas pela área de Ensino de Química. A seguir, o gráfico 1 apresenta as linhas de pesquisas enfocadas no I ENPEC.

Gráfico 1. Linhas de pesquisa exploradas pela área de Química no I ENPEC



Podemos perceber a grande produção voltada para questões ligadas ao processo de ensino-aprendizagem de Química, apresentando três trabalhos (37,5%) vinculados a essa linha de investigação (L1). Em seguida, notamos a ênfase para a linha de pesquisa sobre linguagem e cognição (L7), recebendo dois trabalhos (25%) na área de Educação Química.

Com apenas um trabalho (12,5%), as áreas de formação de professores (L2), tecnologia da informação, instrumentação e difusão tecnológica (L5) e alfabetização científica e tecnológica (L8) representaram infimamente a produção na área. Por outro lado as demais linhas de investigação (L3, L4, L6 e L9) nem sequer foram abordadas neste evento.

A tabela 2 apresenta os trabalhos das apresentações orais (58) e das sessões de discussão (52) que integraram o II ENPEC (Valinhos/SP, 1999), totalizando 110 trabalhos de formato completo (aproximadamente dez páginas).

Tabela 2. Divisão dos trabalhos orais e da sessão de discussão do II ENPEC por áreas

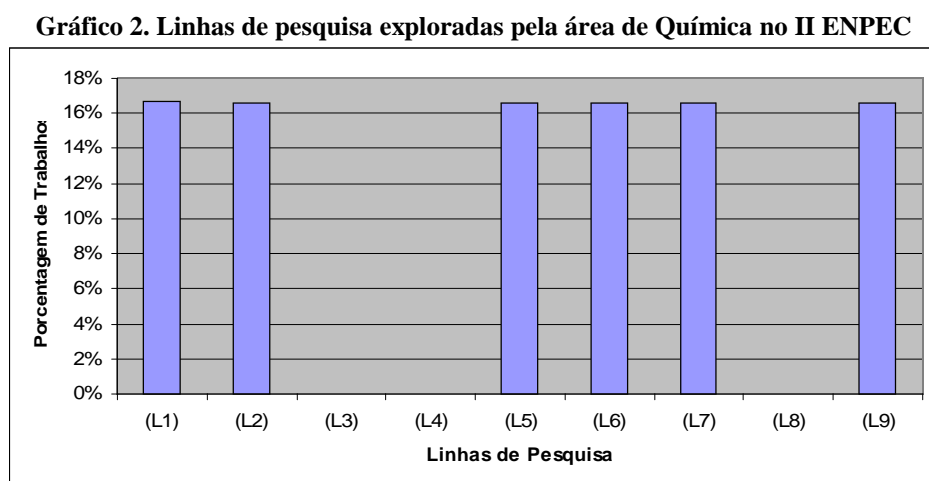
	Biologia/Ciências	Física	Química	Matemática	Outros
Quantidade de trabalhos	57	23	6	0	24
Porcentagem	51,9%	20,9%	5,4%	0%	21,8%

Sob a mesma perspectiva, manteremos a categoria *Outros* para englobar os trabalhos de outras áreas (como a Geologia; Medicina; Saúde Pública), trabalhos de revisão (exemplos de revisões encontradas: CTS; pensamento e conhecimento; mudança conceitual e construtivismo; educação ambiental), e trabalhos que incorporam duas ou mais áreas (práticas de pesquisa na formação de professores de Física, Química e Biologia).

Nesse encontro houve uma diminuição dos trabalhos, em termos de porcentagem, nas áreas de Física, Química e Matemática. Em consequência, um aumento percentual nos trabalhos das áreas de Biologia/Ciências e nos trabalhos ligados à categoria *Outros*.

Uma observação a ser realizada é com relação à área de Matemática. Apesar deste Evento não apresentar trabalhos estritamente matemáticos nas apresentações orais e nas sessões de discussão, encontramos três trabalhos que de alguma forma estão atrelados a essa área (concepções de professores do terceiro grau - de diversas áreas - sobre o que vem a ser o *aprender*; o intercâmbio Universidade-Escola com licenciandos da física, química, matemática e biologia; e o perfil dos professores da Matemática, Física e Ciências segundo o SAEB).

O gráfico 2 apresenta as linhas de pesquisa que foram trabalhadas pela área de Ensino de Química no II ENPEC.



Neste Evento há uma mudança considerável no quadro de trabalhos químicos. Apesar da redução no número de trabalhos, há uma maior distribuição destes pelas linhas de pesquisa. Na mesma linha de raciocínio, linhas de pesquisa que não foram exploradas no I ENPEC (como a L6 e a L9), começam a ser exploradas pelos pesquisadores. Em contrapartida, trabalhos ligados a alfabetização científica e tecnológica (L8) não apareceram neste Evento.

Com um número maior de investigações, o terceiro ENPEC ocorreu em Atibaia/SP (2001) e reuniu 125 trabalhos na forma oral. A tabela 3 contém a divisão destes trabalhos por áreas e as respectivas porcentagens.

Tabela 3. Divisão dos trabalhos orais do III ENPEC por áreas

	Biologia/Ciências	Física	Química	Matemática	Outros
Quantidade de trabalhos	52	29	13	3	28
Porcentagem	41,6%	23,2%	10,4%	2,4%	22,4%

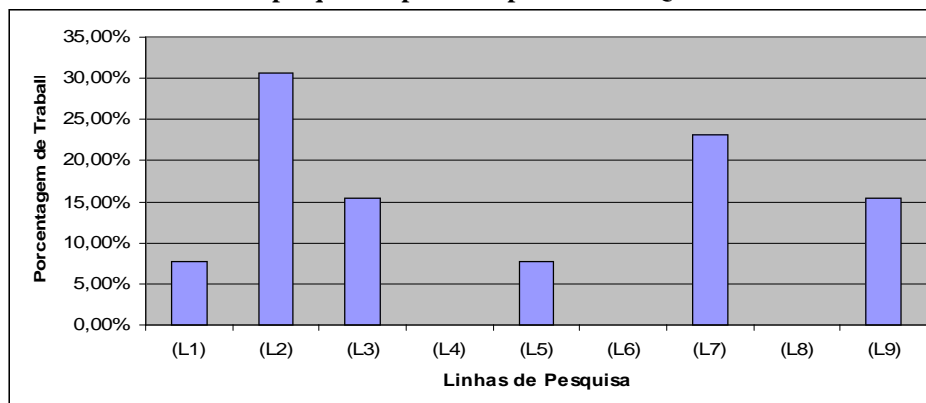
Neste Evento também encontramos muitas pesquisas de outras áreas (técnico em Mecânica; Medicina Veterinária), pesquisas de revisões (como: construtivismo, mudança conceitual e perfil conceitual; investigação narrativa), pesquisas que envolvem duas ou mais áreas (o tema ar atmosférico para trabalhar em aulas de Física, Biologia, Química), entre outros tipos de pesquisa (concepções de estudantes sobre desenvolvimento sustentável; atividades de construção de objeto técnico). Nesse sentido, matemos a categoria *Outros*, visando facilitar a análise dos dados.

A terceira tabela evidencia um crescimento de produção em todas as áreas, exceto a área de Biologia/Ciências que demonstra uma redução (10,3%). Porém, em comparação ao I ENPEC,

notamos uma proximidade na porcentagem dos trabalhos. Assim, apesar da leve redução, a área de Biologia/Ciências continua predominando no cenário de pesquisas em Ensino de Ciências.

Na busca de representar as tendências da pesquisa na área da Química, construímos o gráfico 3 para expressar as linhas de pesquisa abordadas no III ENPEC.

Gráfico 3. Linhas de pesquisa exploradas pela área de Química no III ENPEC



Neste Encontro fica perceptível que a linha de pesquisa sobre formação de professores (L2) predomina sobre as demais, sendo caracterizada por quatro produções (30,7%). Em seguida, o enfoque sobre linguagem e cognição (L7) mantém o ritmo de produções até então evidenciadas nos demais ENPECs.

Em contrapartida, as investigações sobre ensino-aprendizagem (L1) apresentam uma queda brusca se comparada com os dois encontros anteriores (I ENPEC - 1997 e II ENPEC - 1999). Nesse mesmo patamar, podemos alojar as pesquisas sobre tecnologia da informação (L5).

Os trabalhos sobre História, Filosofia e Sociologia da Ciência (L3) não tinham sido explorados nos dois primeiros eventos. Contudo, o terceiro ENPEC (2001) apresentou duas produções nessa linha, totalizando 15,4% dos trabalhos em Ensino de Química.

Assim como no ano de 1999, as linhas destinadas à educação em espaços não-formais e à comunidade, práticas e políticas educacionais (L4 e L8) não receberam atenção por parte da comunidade química.

O IV ENPEC ocorreu na cidade de Bauru/SP (2003) e englobou um número maior de trabalhos, chegando a uma marca de 183 pesquisas apresentadas na forma oral. A tabela 4 mostra a divisão destes trabalhos por áreas.

Tabela 4. Divisão dos trabalhos orais do IV ENPEC por áreas

	Biologia/Ciências	Física	Química	Matemática	Outros
Quantidade de trabalhos	78	44	25	4	32
Porcentagem	42,6%	24,0%	13,7%	2,2%	17,5%

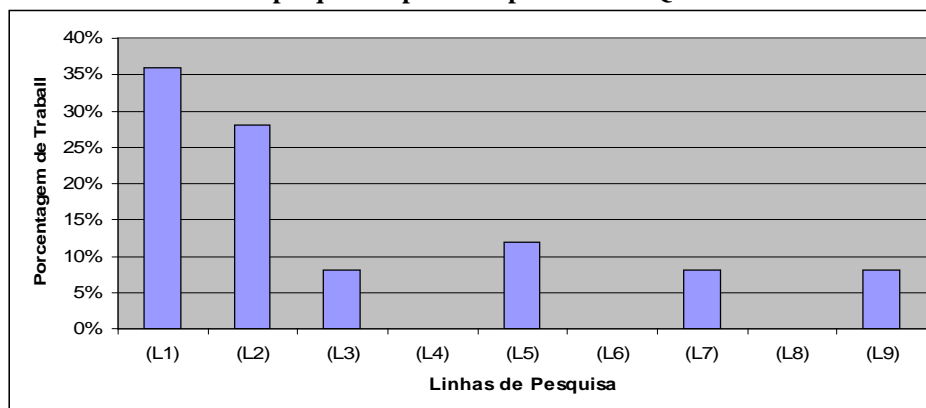
Este evento, apesar de contar com um número maior de trabalhos, manteve o quadro geral de porcentagem das áreas categorizadas. O único comentário a ser destacado é com relação à área de Química, que apresentou um pequeno crescimento (3,3%). Como consequência, a categoria *Outros* teve uma pequena redução nas pesquisas - em termos de porcentagem.

Agrupamos os trabalhos que não estavam diretamente relacionados a alguma das áreas de pesquisa adotadas (Biologia/Ciência; Física; Química; Matemática) na categoria *Outros*. Assim, incluímos nesta categoria as pesquisas de outras áreas (Educação em Saúde), pesquisas interdisciplinares ou que envolvem duas ou mais áreas (estado da arte sobre análise de livros didáticos de Física, Química, Biologia; concepções de professores de Física, Química e Biologia

sobre relações CTS) ou outros tipos de pesquisa (análise dos trabalhos apresentados na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química; reflexão sobre História da Ciência no ensino de Ciências; a pesquisa e o lúdico como possibilidade de aprendizagem).

O gráfico abaixo busca delinear as tendências da pesquisa na área da Química do IV ENPEC, segundo as nove linhas de pesquisa que designamos.

Gráfico 4. Linhas de pesquisa exploradas pela área de Química no IV ENPEC



Como discutimos anteriormente, as investigações sobre ensino-aprendizagem (L1) sofreram uma redução considerável no Evento de (2001). Porém, essa linha de pesquisa volta a ganhar fôlego e englobar nove trabalhos (36%) neste Evento. As investigações sobre formação de professores (L2) e tecnologia da informação (L5) também mantêm uma quantidade razoável de trabalhos, sendo marcadas por sete (28%) e três (12%) produções, respectivamente. Com uma pequena redução de pesquisas, em termos de porcentagem, notamos as linhas de investigação sobre história da Ciência (L3), linguagem de cognição (L7) e comunidade, práticas e políticas educacionais (L9).

O último Evento analisado, o V ENPEC, aconteceu novamente na cidade de Bauru/SP (2005), reunindo um número expressivo de trabalhos que foram apresentados na forma oral. Contamos 353 pesquisas completas (aproximadamente dez páginas) no CD deste Encontro, ou seja, quase o dobro em relação ao IV ENPEC. A tabela 5 divide os trabalhos deste Evento por áreas.

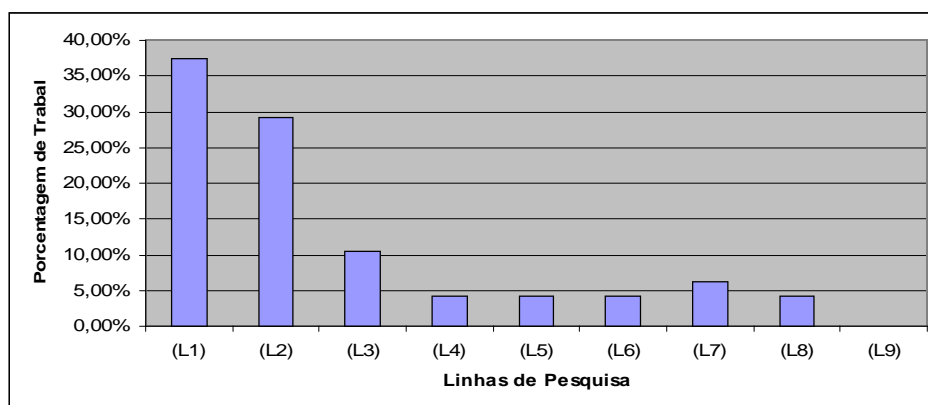
Tabela 5. Divisão dos trabalhos orais do V ENPEC por áreas

	Biologia/Ciências	Física	Química	Matemática	Outros
Quantidade de trabalhos	131	91	48	13	71
Porcentagem	37,1%	25,7%	13,5%	3,6%	20,1%

De modo geral, este evento manteve a média (porcentual) dos outros ENPECs, mantendo uma média de relação pouco variável em cada área. A categoria *Outros* abrangeu os mesmos tipos de trabalhos que nos eventos anteriores, mantendo o seu critério de classificação.

As poucas variações que ocorreram fazem referência a área de Biologia/Ciências que sofreu uma pequena redução, enquanto que a área de Matemática apresentou um ínfimo crescimento. Com base neste evento, nós construímos o quinto gráfico para representar as tendências das 48 investigações na área de Química, segundo as linhas de pesquisa até então apresentadas.

Gráfico 5. Linhas de pesquisa exploradas pela área de Química no V ENPEC



Assim como nos outros anos, podemos notar novamente o destaque para as produções ligadas ao processo de ensino-aprendizagem em química (L1) e formação de professores de Química (L2), totalizando 18 (37,5%) e 14 (29,17%) trabalhos, respectivamente. As pesquisas sobre linguagem e cognição (L7), apesar de não serem tão expressivas quanto às duas linhas de pesquisa destacadas acima, também mantiveram um índice superior em relação às demais linhas de pesquisa.

Apesar de começarem a aparecer a partir do III ENPEC, as pesquisas sobre História, Filosofia e Sociologia da Ciência (L3) acompanharam o crescimento dos trabalhos nas outras linhas de pesquisa, reunindo cinco trabalhos no ano de 2005, o que se refletiu na manutenção de sua média percentual (10,4%).

Uma consideração a ser levantada é com relação as linhas de pesquisa sobre educação em espaços não-formais e divulgação científica (L4) e sobre alfabetização científica e tecnológica (L8). Essas linhas foram pouco ou nada evidenciadas nos outros eventos, mas no V ENPEC receberam alguma atenção por parte dos pesquisadores.

É interessante ressaltar que a educação em espaços não-formais (L4) pode se constituir em uma importante linha de pesquisa, uma vez que tem um campo grande de possibilidades. Assim, é um campo rico para futuras investigações sobre suas potencialidades no âmbito da educação Química.

Quanto à alfabetização científica e tecnológica (L8), entendemos que o número reduzido de trabalhos pode ser atribuído ao grande vínculo que mantém com a linha de pesquisa sobre ensino-aprendizagem (L1), bem como a proximidade que mantém com a linha de investigação sobre tecnologia da informação, instrumentação e difusão tecnológica (L5), dificultando o enquadramento dos trabalhos entre esses três eixos temáticos.

Algumas Considerações

Ao analisar as produções em Ensino de Química (tabelas 1 a 5), podemos afirmar que esse campo é pouco explorado, se comparado com as áreas de Ensino de Biologia e Física. Esse fato pode ser devido ao recente desenvolvimento da área de pesquisa em Ensino de Química no Brasil. Nesse panorama, Schnetzler (2002) aponta a *Constituição da Divisão de Ensino* na Sociedade Brasileira de Química (SBQ) como o primeiro marco desse processo.

Como a primeira Divisão de Ensino da SBQ aconteceu, oficialmente, em julho de 1988, durante a XI Reunião Anual da SBQ, podemos verificar que a pesquisa em Ensino de Química é uma área bastante recente e ainda deficitária, o que indica a sua deficiente consolidação enquanto área de pesquisa.

Apesar das pesquisas em Educação Química serem recentes, assim como as pesquisas em Ensino de Biologia, Física e Matemática, notamos o potencial crescimento desses campos de pesquisa, indicados no seu ritmo de crescimento em nove anos de ENPEC. Assim, os dados dos

cinco eventos analisados mostram claramente a grande expansão que esta área de pesquisa conquistou nos últimos anos. Essa tem sido uma tendência desse campo, como esclarecem Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005) ao analisarem as dissertações e teses brasileiras produzidas entre 1972 e 2003.

Corroborando a afirmação acima, Schnetzler (2002, p. 21) apresenta um quadro que divulga a quantidade de mestres e doutores formados em Educação Química no Brasil.

Quadro 1

Período	M	D
1971 A 1980	4	1
1981 A 1990	25	5
1991 A 2000	44	23
2001	4	3
TOTAL	77	32

Essa análise é importante pelo fato de mostrar que a área de pesquisa em Ensino de Química está em ascensão, assim como as demais áreas do conhecimento (Biologia/Ciências, Física e Matemática). Esse fato pode ser devido à consolidação e a abertura de programas de pós-graduação em educação, resultando num maior número de mestres e doutores que começam a divulgar suas pesquisas através de livros, periódicos e trabalhos em eventos. Estas constatações a respeito da pesquisa em Ensino de Ciências/Química representam um avanço ao possibilitar a inserção de professores melhor qualificados no cenário educacional.

No que se refere às linhas de pesquisa, percebemos que a maioria dos trabalhos é destinada ao processo de ensino-aprendizagem em Química (*L1*). Esse fato também foi notado na pesquisa de Salem e Kawamura (2005), e pode ser atribuído ao número amplo de temáticas que essa linha incorpora ao estudar aspectos da cognição e construção de conhecimento, métodos, abordagens e estratégias de ensino, recursos didáticos, currículo e avaliação.

Quanto a formação de professores (*L2*), essa linha de pesquisa também recebeu bastante atenção dos pesquisadores em Ensino de Química nos últimos anos. Como lembram os últimos autores, estudos sobre a formação continuada, que predominam no I ENPEC (1997), podem ser resultado da preocupação quanto a formação/aperfeiçoamento constante de professores (resultando na criação de programas como o SPEC). Por outro lado, a formação inicial, majoritária no IV ENPEC (2003), pode ser reflexo de uma inversão nos focos de pesquisa provocada por novas legislações e pelas reformas curriculares nos cursos de graduação.

Assim, na busca pela superação dos modelos tradicionais dos cursos de licenciatura, há toda uma preocupação quanto a novos modelos e concepções de currículos das licenciaturas para atingir uma formação inicial de melhor qualidade para os professores. “O padrão de qualidade se dirige para uma formação holística que atinge todas as atividades teóricas e práticas articulando-as em torno de eixos que redefinem e alteram o processo formativo das legislações passadas.” (BRASIL, 2001 apud SILVA; ZULIANI, 2008, p. 3).

Schnetzler (2002) sintetiza as idéias sobre a prevalência de determinadas linhas de pesquisa (principalmente as *L1* e *L2*) ao investigar, via questionário, informações e opiniões de 37 pesquisadores em Ensino de Química sobre a produção e as tendências dessa área.

Com relação a estas [opiniões e informações], o levantamento realizado junto aos 37 pesquisadores em ensino de química evidenciou uma ampla temática de investigações. Formação docente e processos de ensino-aprendizagem são as que congregam um maior número de pesquisadores. No entanto, outros interesses de investigação em linguagem e cognição, desenvolvimento conceitual e curricular, novas tecnologias, letramento científico, ensino experimental, concepções alternativas, interação pedagógica, modelos

e analogias, história, filosofia e epistemologia da química e educação ambiental têm sido também desenvolvidos. (SCHNETZLER, 2002, p. 21, grifo nosso).

Dessa forma, percebemos que as linhas mais exploradas pela área de Ensino de Química se devem ao grande interesse dos pesquisadores brasileiros por esses focos de pesquisa: ensino-aprendizagem e formação de professores. Apesar de serem menos exploradas, as demais linhas de pesquisa também são alvo da preocupação dos pesquisadores, porém em menor grau.

CONCLUSÕES

A constituição das pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil é recente, remontando a um pequeno período dentro da história educacional brasileira. Nesse sentido, a consolidação de eventos que discutam a pesquisa no âmbito da educação científica, como o ENPEC, é importante ao fazer com que licenciandos, professores e pesquisadores se reúnam em prol da discussão/divulgação de propostas teórico-metodológicas em Ensino de Ciências.

Nesse processo de desenvolvimento da área de Ensino em Química, faz-se importante a análise de produções passadas para reunir e sistematizar dados sobre as pesquisas, buscando caracterizar as tendências desse campo ao longo dos anos - principais temáticas e os entraves e evoluções de caráter teórico-metodológico apresentados por elas.

No que diz respeito à área de Química no ENPEC, constatamos que esse é um campo relativamente recente quanto a produção de pesquisas educacionais. Porém, vem acompanhando a produção acadêmica de outras áreas (como a Física e a Biologia), possivelmente pelo aumento do número de mestres e doutores formados em educação Química nos últimos anos, especialmente na década de 90, como observa Schnetzler (2002).

O contraste entre os cinco primeiros ENPECs não revela uma diferença muito significativa no ritmo de produções entre as áreas do conhecimento analisadas, mantendo sempre uma média parcialmente estável na quantidade de estudos de cada campo (em termos de porcentagem), provavelmente pela curta faixa de período analisada (1997-2005). Assim, com o passar dos anos, pode haver uma alteração significativa no ritmo de trabalhos divulgados no campo da Química e da Matemática - áreas que já mostram um crescimento.

Na análise das linhas de pesquisa, entendemos que a elevada produção na linha do processo de ensino-aprendizagem em Química (*L1*) e sobre a formação inicial e continuada de professores em Química (*L2*) pode ser reflexo dos anseios de investigação dos pesquisadores brasileiros em Ensino de Química, como evidenciamos na pesquisa de Schnetzler (2002). Isto resulta na consolidação desses focos temáticos. As pesquisas sobre educação em espaços não-formais (*L4*) e comunidade, práticas e políticas educacionais (*L9*) mostram-se linhas de pesquisa emergentes. Assim, nesse quadro de incertezas quanto a pouca exploração por essas linhas (*L4* e *L9*), lançamos o desafio para que futuras pesquisas busquem o porquê desse fato.

Para concluir, ainda fica em aberto a exploração de estudos do tipo “estado da arte” sob variados ângulos de análise, como o estado da arte sobre as referências bibliográficas mais utilizadas nas pesquisas em Ensino de Química, o estado da arte da produção em Ensino de Química das Instituições Superiores Públicas e/ou Privadas, entre outros, a fim de mapear e caracterizar a pesquisa em Ensino de Química no Brasil.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CASTRO, G. F.; LIMA, M. C. B.; QUEIROZ, G. R. P. C. Uma Visão da Formação Inicial de Professores de Física na última virada de século no Brasil. In: **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2003.

FERREIRA, M. S. Disciplina Escolar Ciências: Abordagem Histórica nas Dissertações e Teses Brasileiras no período 1981-1995. In: **Anais do III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Atibaia (SP), 2001.

FERREIRA, N. S. de A. As Pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 257-272, agosto 2002.

FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Análise dos Trabalhos Apresentados nos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química de 1999 a 2003. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2005.

LEME, T. N. Análise dos Trabalhos de Educação Ambiental Apresentados nos Encontros de Biólogos do CRB-1 de 1996 a 2001. In: **Anais do III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Atibaia (SP), 2001.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. O que Sabemos sobre a Pesquisa em Educação em Ciências no Brasil (1972-2004). In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2005.

NASCIMENTO, T. G.; SOUZA, S. C. A Produção sobre Divulgação Científica em Eventos de Ensino de Ciências: Vislumbrando Tendências. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2005.

OLIVEIRA, O. B.; TRIVELATO, S. L. F. Formação Inicial de Professores de Ciências: O que dizem as Pesquisas. In: **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2003.

QUEIROZ, S. L.; NASCIMENTO, F. B.; REZENDE, F. S. Análise dos Trabalhos Apresentados nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química na Seção de Ensino de Química de 1999 a 2003. In: **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2003.

SALEM, S.; KAWAMURA, M. R. D. Ensino de Ciências: Algumas Características e Tendências da Pesquisa. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru (SP), 2005.

SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. **Química Nova**, vol. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SILVA, R. I. V. da; ZULIANI, S. R. Q. A. A influência das propostas curriculares na formação inicial de professores de química: a presença de disciplinas interdisciplinares. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**. Curitiba (PR), 2008.