

ANÁLISE DAS TENDÊNCIAS DE PESQUISAS EM ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS A PARTIR DOS ENCONTROS NACIONAIS DE ENSINO DE QUÍMICA.

Antônio Carlos Pinto Oliveira¹
UFS (binhooliveira21@hotmail.com)

Edson José Wartha²
UFS (ejwartha@yahoo.com.br)

RESUMO

Este estudo faz uma análise das tendências de pesquisa em Ensino de Química no Brasil no período de 1998 a 2008 a partir dos Encontros Nacionais de Ensino de Química, assim como, quantifica os trabalhos apresentados nesses dez anos de encontros. Para tanto, foi utilizado uma metodologia do tipo “estado de arte”. Os resultados demonstram que as linhas de pesquisa com maior destaque são: Ensino e Aprendizagem, Formação de Professores e Experimentação no Ensino. Visto que essas são linhas já consolidadas, com considerável número de pesquisadores. Bem como, evidencia as linhas de pesquisa consideradas emergentes, sendo estas, a investigação sobre Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino e Ensino em Espaços não Formais. Além de mostrar o aumento acentuado na quantidade de produção na área de Ensino de Química nos últimos anos.

Palavras Chave: Pesquisa em Ensino de Química, Estado de Arte.

Resumen

Este estudio hace un análisis de las tendencias de investigación científica en la Enseñanza de Química en Brasil en el período de 1998 a 2008 desde los encuentros Nacionales de Enseñanza en Química, así como cuantificar los trabajos presentados en los diez años de encuentros. Para lo mismo fue utilizada una metodología del tipo “estado del arte”. Los resultados demuestran que las líneas de investigación con mayor destaque son: La enseñanza y el Aprendizaje, la Formación de Maestros y la Experimentación en la Enseñanza. Llevando en cuenta que éstas son líneas ya consolidadas con considerable número de investigadores. Igual evidencia las líneas de investigación consideradas emergentes, siendo éstas la investigación sobre la Tecnología de Información y Comunicación en la Enseñanza y la Enseñanza en Espacios no Formales. Además de mostrar el aumento claro en la cantidad de producción científica en el área de la Enseñanza en Química los últimos años.

Palabras Claves: Investigación Científica en la Enseñanza de Química, ENEQ, Estado del Arte

¹ Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe.

² Doutorando em Ensino de Ciências (modalidade química) pela Universidade de São Paulo. GPEMEC - Grupo de Pesquisa Educação Matemática e Ensino de Ciências – UFS- Campus Professor Alberto Carvalho. Curso: Química.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas vem sendo desenvolvida a área de Pesquisa em Ensino de Química (PEQ), situando-se em um grande campo de estudo, a DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS. A PEQ por ser nova em relação às outras áreas da química e por trabalhar com outro objeto de estudo, o ensino e aprendizagem de química, obteve pouco reconhecimento no seu início. A partir dos anos 80 esta área foi disseminada no Brasil em decorrência do “movimento das concepções alternativas”, conferindo um grande avanço em suas pesquisas.

Segundo Schnetzler (2002) a PEQ no Brasil vem sendo constituída e consolidada a partir dos mecanismos de publicação e divulgação próprios, com os inúmeros congressos e encontros desenvolvidos e o aumento da formação de mestres e doutores na área, contando com um grande avanço na última década. Ressaltando que no início os referenciais teóricos de pesquisas na área eram de autores internacionais e atualmente utiliza-se na sua maioria referências nacionais.

Os trabalhos de caráter bibliográfico a seguir deram suporte para o desenvolvimento do presente artigo: “A produção do Conhecimento sobre o Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: Uma Revisão”, “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”, “A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas”.

Dentre os trabalhos citados acima, enfatizamos o último, o trabalho de Roseli Pacheco Schnetzler, o qual dá suporte á maioria das pesquisas sobre “Estado de Arte” no Ensino de Química. Este trabalho destaca as tendências Internacionais das pesquisas em Educação em Ciências nas últimas décadas.

De acordo com Schnetzler (2002) nos anos 60 e 70 as pesquisas eram voltadas ao movimento da reforma curricular com ênfase no ensino, na década seguinte o foco era o movimento das concepções alternativas e o movimento CTS com ênfase na aprendizagem, a partir dos anos 90 as pesquisas eram sobre pensamento docente, formação docente, linguagem e interação pedagógica, letramento científico e novas tecnologias de comunicação, com ênfase nas relações professor/aluno/conteúdo contextualizadas.

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa do tipo “Estado de Arte”. Segundo (Ferreira, 2002), esse tipo de pesquisa de caráter bibliográfico vem sendo desenvolvida nos últimos 15 anos no Brasil e em outros países, essas pesquisas procuram mapear e discutir produções acadêmicas tentando responder que aspectos vêm tendo destaque em diferentes épocas e locais.

Analisando a relevância do ENEQ, que é um dos maiores eventos de divulgação da pesquisa em ensino de química no país, sendo este referência no âmbito das tendências de pesquisa nessa área, julgamos pertinente a realização deste trabalho do tipo “estado de arte”.

ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química

O Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) é um evento bianual organizado pela Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química – SBQ desde 1982, e que até 1992 foi realizado em conjunto com a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. A partir da sua edição em 1994 um grande avanço se deu em termos de qualidade da pesquisa na área com a criação da Revista Química Nova na Escola, dando credibilidade a área de Ensino de Química no país.

OBJETIVO

Investigar a quantidade de trabalhos sobre Ensino de Química apresentados nos últimos dez anos de ENEQ, mapear as linhas de pesquisas e analisar as tendências de pesquisas em ensino de química no Brasil.

METODOLOGIA

Neste trabalho foi efetuado o mapeamento da produção de pesquisas em Ensino de Química, bem como, a análise de suas tendências. Para tanto, utilizamos uma metodologia com natureza quantitativa, do tipo análise documental, fundamentada no “Estado de Arte”.

Foi utilizado como material de análise para a pesquisa os livros de programas e resumos do IX ENEQ, X ENEQ, XI ENEQ, XII ENEQ, XIII ENEQ e o XIV ENEQ, via CDs e atas do Encontro Nacional de Ensino de Química.

A escolha desse material foi realizada a partir da sua disponibilidade e pela pretensão de analisar as tendências das pesquisas no Ensino de Química no Brasil nos últimos 10 anos, de acordo com o ENEQ, visto que, esse é o principal e mais tradicional evento na área de Educação em Química do Brasil.

A análise foi feita a partir de leituras de resumos postados em cada um dos anais dos ENEQs citados acima, classificando cada trabalho em uma das 10 linhas de pesquisa listadas a seguir:

CA – Currículo e Avaliação

EA – Ensino e Aprendizagem

HC – História e Filosofia da Ciência no Ensino

EF – Ensino em Espaços não Formais

EX – Experimentação no Ensino

FP – Formação de Professores

LC – Linguagem e Cognição

MD – Materiais Didáticos

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino

EC – Ensino e Cultura

Essas categorias foram escolhidas de acordo com as linhas de investigação propostas pelo evento em estudo para submissão de trabalhos. Essas linhas estão articuladas de acordo com os objetivos propostos pelo ENEQ de 2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados os anais dos seis últimos ENEQs. Em 1998, no primeiro encontro analisado houve apenas 62 publicações, dez anos após, no último ENEQ, este número subiu para 462 trabalhos. O quadro 1, mostra a quantidade de trabalhos divulgados nesse encontro, constatando o grande aumento de trabalhos publicados, observando o salto de produções nos últimos dois eventos (XIII ENEQ e XIV ENEQ).

Tabela 1: Quantidade de trabalhos publicados nos ENEQs no período de 1998 a 2008.

Encontros (1998 a 2008)	Quantidade de Trabalhos
IX ENEQ (1998)	62
X ENEQ (2000)	127
XI ENEQ (2002)	181
XII ENEQ (2004)	267
XIII ENEQ (2006)	351
XIV ENEQ (2008)	462

A pesquisa em ensino de química no Brasil apresenta um crescimento acentuado nos últimos anos, esse aumento na produção, pode está relacionado com o desenvolvimento de novos programas de Pós-Graduação na área de Ensino de Ciências, sendo estes em regiões com pouca tradição de pesquisa na área, e com a consolidação de outros programas já existentes.

De acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ocorreu uma grande evolução dos programas de pós-graduação na área de Ensino

de Ciências e Matemática nos últimos anos. A figura 1 mostra a quantidade de programas de pós-graduação na área nos últimos dez anos.

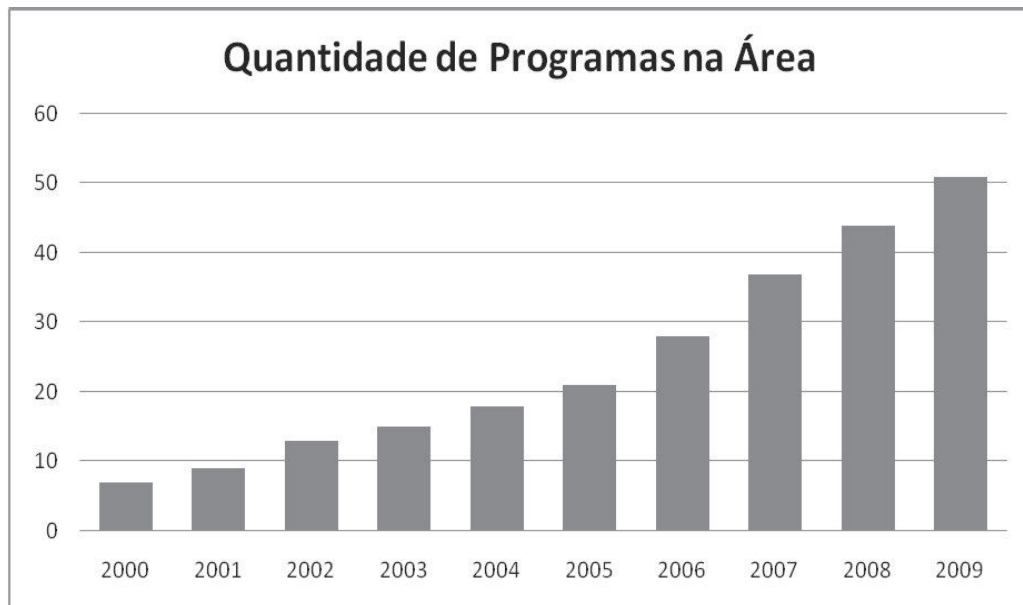


Figura 1: Evolução dos programas de pós-graduação da Área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES, (Dados de dezembro de 2009 – Fonte: DAV/CAPES)

A figura 2 ilustra as porcentagens das linhas de pesquisa no que diz respeito aos trabalhos publicados nos anais do ENEQ de 1998, realizado na Universidade Federal de Sergipe – UFS.

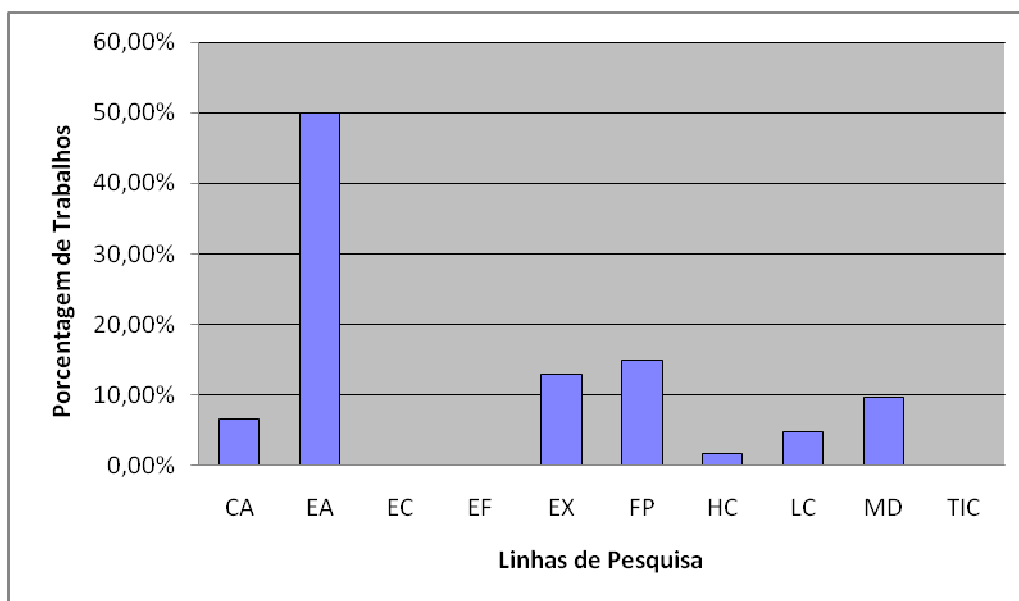


Figura 2: Gráfico das linhas de pesquisas exploradas pelos trabalhos dos anais do IX ENEQ (1998).

Neste evento, percebemos que há uma grande produção na linha de pesquisa sobre Ensino e Aprendizagem (EA), sendo o grande alvo de publicações no encontro, com 31 trabalhos (50,0%). Outras linhas que se destacam são as pesquisas sobre a Formação de Professores (FP) com 09 trabalhos (14,9%), Experimentação no Ensino (EX) com 08 trabalhos (12,9%) e Material Didático (MD) com 06 trabalhos (9,7%).

As investigações nas linhas de investigação sobre (CA), (LC) e (HC), não tiveram tanto destaque nesse evento, com (6,5%), (4,8%) e (1,6%), respectivamente. Em relação às demais, Ensino e Cultura (EC), Ensino em Espaços não Formais (EF) e Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino (TIC) não foram encontrados nenhum trabalho.

Essa grande produção de trabalhos relacionados a (EA), pode está atrelada há um dos focos de pesquisa que foram desenvolvidos nos anos 90, segundo Schnetzler (2002), esse, enfatizava as relações entre professor/aluno e o conteúdo programático, com o ensino e aprendizagem em consonância.

A figura 3 apresenta as linhas de pesquisa abordadas nos trabalhos dos anais do ENEQ de 2000, realizado na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

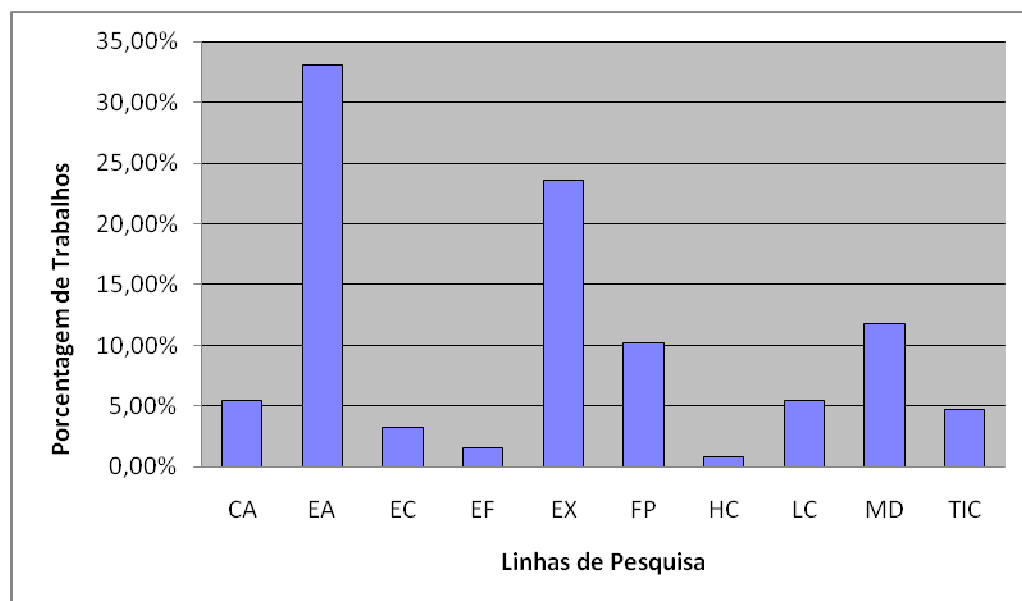


Figura 3: Gráfico das linhas de pesquisas exploradas pelos trabalhos dos anais do X ENEQ (2000).

Nessa edição do ENEQ há uma coerência em relação ao encontro anterior, se tratando da linha de pesquisa sobre Ensino e Aprendizagem (EA), continuando como o maior foco de pesquisa do evento, com 42 trabalhos (33,1%). Em seguida, com 30 trabalhos (23,6%) destaca-se a linha sobre Experimentação no Ensino (EX), esta com um aumento

considerável comparado ao encontro de 1998, superando até mesmo as pesquisas sobre Formação de Professores (FP), com apenas 13 trabalhos (10,2%), que teve grande representatividade no evento anterior. Logo após, destaca-se as pesquisas sobre Material Didático (MD), com 15 trabalhos (11,8%).

As pesquisas relacionadas a Currículo e Avaliação (CA), linguagem e Cognição (LC) e História e Filosofia da Ciência no Ensino (HC), mantiveram a pouca representatividade do ENEQ de 1998.

Foram divulgados nesse evento trabalhos sobre Ensino e Cultura (EC), Ensino em Espaços não Formais (EF) e Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino (TIC), linhas estas, que não foram abordadas no ENEQ anterior. Dentre estas se destaca as pesquisas sobre (TIC), com 06 trabalhos (4,7%).

A figura 4 mostra as tendências das pesquisas de ensino de química no ENEQ de 2002, realizado na Universidade Federal rural de Pernambuco - UFRPE.

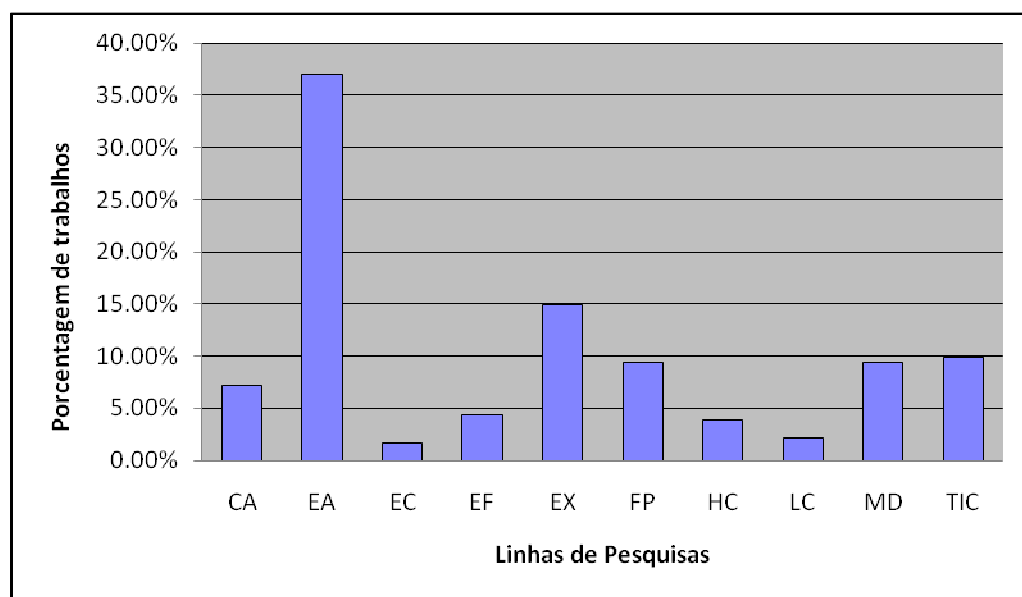


Figura 4: Gráfico das linhas de pesquisas exploradas pelos trabalhos dos anais do XI ENEQ (2002).

Seguindo o mesmo padrão das edições anteriores, nota-se que a pesquisa sobre Ensino e Aprendizagem (EA) continua sendo a mais estudada, com (37%). Em relação a área de Experimentação no Ensino (EX), houve um decréscimo em comparação com o evento anterior, mesmo assim, manteve uma boa representatividade, tendo (14,9%).

Assim como no último encontro, as pesquisas na área de Currículo e Avaliação (CA) e Formação de Professores (FP) mantiveram uma coerência.

Notamos uma redução em porcentagem nas pesquisas sobre Ensino e Cultura (EC), com (1,7%), Linguagem e Cognição (LC), com (2,2%) e Material Didático (MD), com (9,4%), sendo que, esta última, manteve uma boa representatividade em relação às outras.

Por outro lado, as linhas de pesquisas sobre Ensino em Espaços não Formais (EF), com 08 trabalhos (4,4%), História e Filosofia da Ciência no Ensino (HC), com 07 trabalhos (3,9%) e Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino (TIC), com 18 trabalhos (9,9%), obtiveram um aumento na sua produção, tanto em porcentagem quanto em quantidade de trabalhos. Dentre estas, destacamos a pesquisa sobre (TIC), sendo esta a terceira linha mais investigada neste evento.

Na figura a seguir, buscamos evidenciar as porcentagens de pesquisas em cada temática sobre ensino de química a partir dos anais do ENEQ de 2004, realizado na Universidade Federal de Goiás – UFG.

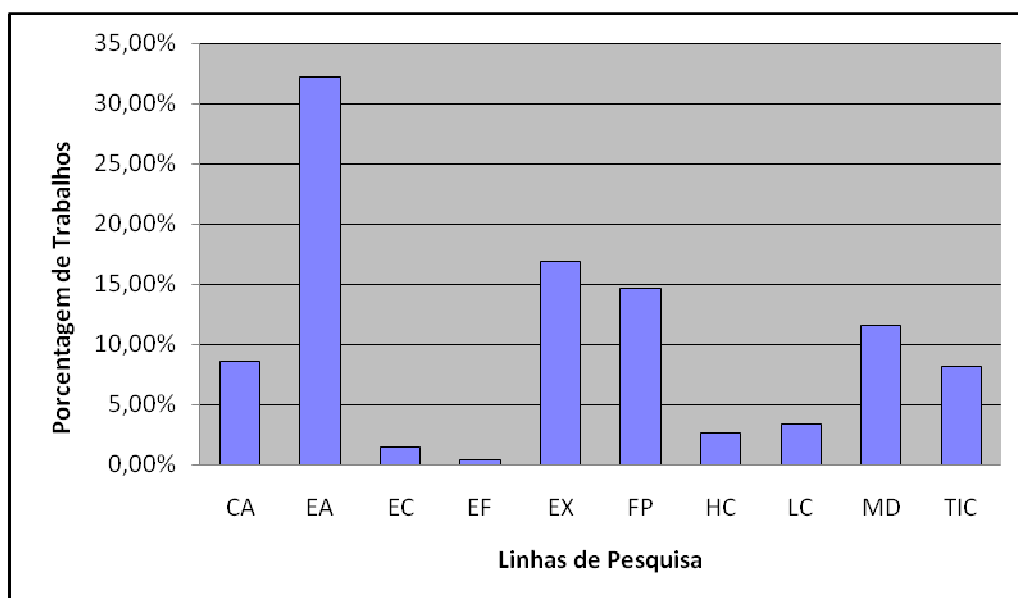


Figura 5: Gráfico das linhas de pesquisas exploradas pelos trabalhos dos anais do XII ENEQ (2004).

Assim como nos últimos encontros, a pesquisa acerca de Ensino e Aprendizagem (EA) obteve o maior número de trabalhos neste evento, 86 trabalhos (32,2%), seguida da pesquisa sobre Experimentação no Ensino (EX), com 45 trabalhos (16,9%). Logo após, destacam-se as pesquisas sobre Formação de professores (FP), Material Didático (MD) e Currículo e Avaliação (CA), essas, com um aumento considerável quando comparadas com o evento anterior.

Em termos de porcentagem, as pesquisas acerca de Ensino e Cultura (EC), História e Filosofia da Ciência no Ensino (HC), Linguagem e Cognição (LC) e Tecnologia de

Informação e Comunicação no Ensino (TIC), mantiveram o nível de produção, de acordo com o encontro anterior.

A produção na linha sobre Ensino em Espaços não Formais (EF) apresentou um decréscimo acentuado em relação ao último evento, mas manteve-se na faixa de porcentagem dos três últimos encontros (0,0 – 5,0%), sendo, uma linha de pesquisa com pouca investigação.

A figura a seguir mostra a distribuição de trabalhos, em porcentagem, das linhas de pesquisa abordadas no ENEQ de 2006, realizado na Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

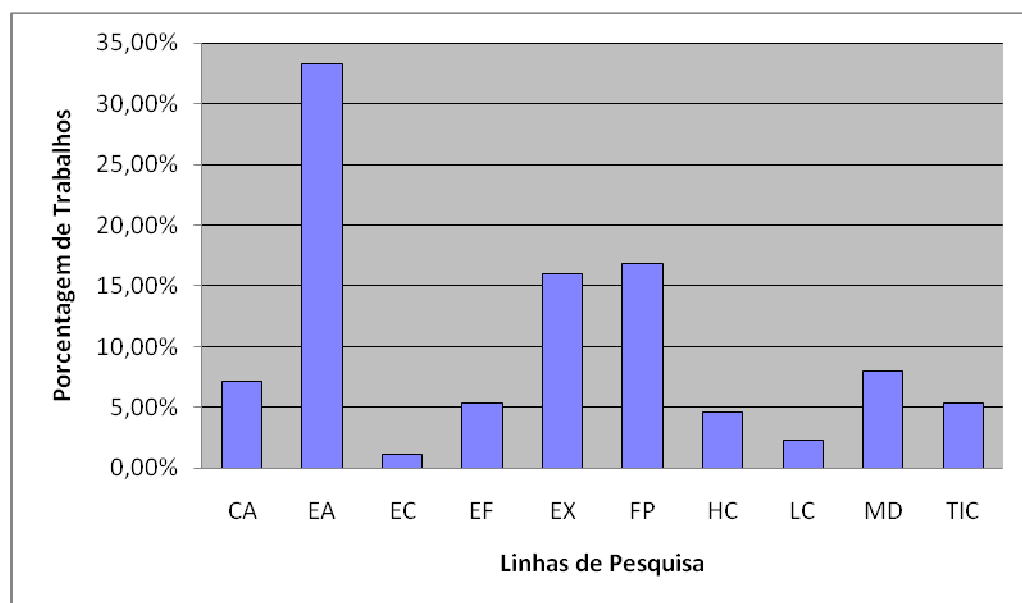


Figura 6: Gráfico das linhas de pesquisas exploradas pelos trabalhos dos anais do XIII ENEQ (2006).

Tendências semelhantes às anteriores podem ser observadas neste evento, já que as linhas de pesquisas sobre Ensino e Aprendizagem (EA), Formação de Professores (FP) e Experimentação no Ensino (EX), foram as que obtiveram maior produção, respectivamente. Porém houve uma pequena variação entre as pesquisas sobre Formação de professores e Experimentação no Ensino.

Em seguida destacam-se as linhas de pesquisa a cerca de Material Didático (MD), Currículo e Avaliação (CA) e Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino (TIC), com uma pequena redução de pesquisa, em termos de porcentagem.

A linha de pesquisa a respeito de Ensino e Cultura (EC) manteve a produção em relação ao último encontro, já as linhas sobre História e Filosofia da Ciência no Ensino (HC), Linguagem e Cognição (LC) e Ensino em Espaços não Formais (EF), oscilaram comparando-

se com o último encontro, com destaque para o aumento de produção da linha de Ensino em Espaços não Formais, com 19 trabalhos (5,4%).

A figura a seguir apresenta as porcentagens de trabalhos das linhas de pesquisas do último encontro analisado, o ENEQ de 2008, realizado na Universidade Federal do Paraná – UFPR.

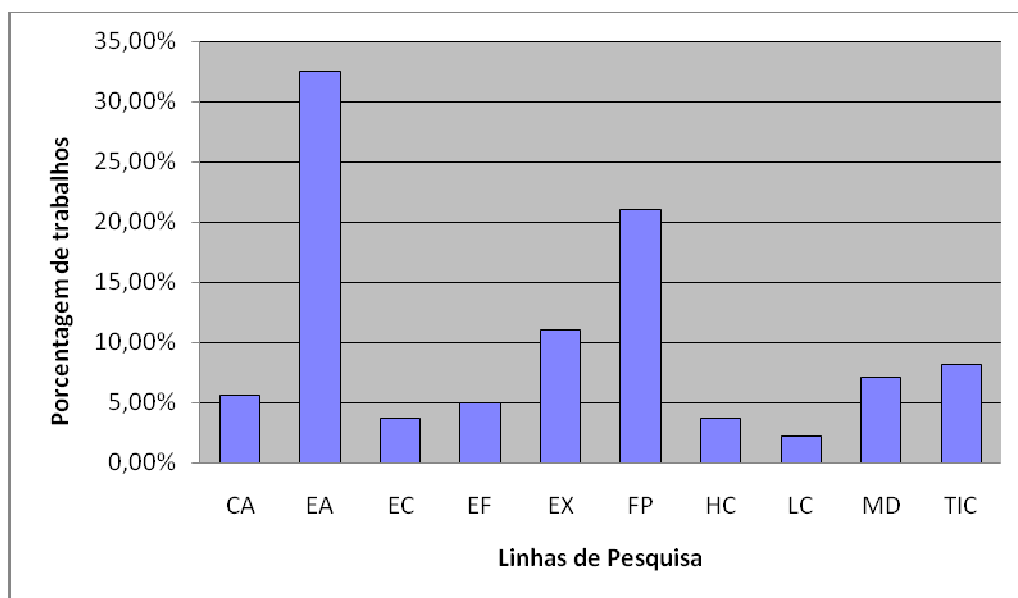


Figura 7: Gráfico das linhas de pesquisas exploradas pelos trabalhos dos anais do XIV ENEQ (2008).

Seguindo a escrita dos cinco últimos encontros analisados, a linha de pesquisa sobre Ensino e Aprendizagem (EA) continua tendo maior produção, com 150 trabalhos (32,5%). Logo após, destaca-se a produção na linha sobre Formação de Professores (FP), com 97 trabalhos (21%), seguida da Experimentação no Ensino (EX), com 51 trabalhos (11%).

As demais linhas de pesquisa, em termos de porcentagem, mantiveram as tendências do último encontro apresentado, mas obtendo uma maior quantidade de trabalhos.

Ao analisar os dados, podemos afirmar que a linha de pesquisa sobre o Ensino e Aprendizagem (EA), obteve, nos seis encontros investigados, o maior número de trabalhos aceitos. Esse resultado também foi obtido nas pesquisas de (Pérez, Silva e Nardi, 2007) e de (Tavares e Zuliani, 2009), estes, acreditam que esse fato “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, recurso didáticos, currículo e avaliação”.

Outra tendência das pesquisas em ensino de química é a linha de pesquisa sobre a Formação de Professores (FP), tendo um aumento em sua produção de forma expressiva, no

decorrer dos últimos 10 anos de ENEQ. Este aumento pode está relacionado aos objetivos e perspectivas da Divisão de Ensino de Química (DEQ) no início da última década, pois, segundo (Schnetzler, 2002), as perspectivas de ações da DEQ eram de incentivar a construção de tríades e núcleos de pesquisa com locais para a formação continuada de formadores de químicos e de professores de química.

O fato de que as linhas de pesquisa sobre o Ensino e Aprendizagem e a Formação de Professores serem tendências da pesquisa em ensino de química nos últimos dez anos pode está atrelado a gama de pesquisadores nestas duas áreas.

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).

CONCLUSÕES

A análise dos dados no presente estudo nos revela um aumento acentuado na quantidade de trabalhos publicados nos Encontros Nacionais de Ensino de Química (ENEQ) no decorrer dos últimos dez anos, passando de 62 trabalhos no ano de 1998 para 462 no ano de 2008. Isso nos indica que a área de pesquisa sobre Ensino de Química está em ascensão, sendo esse, um dos fatores que contribuem para a consolidação da área, visto que, o ENEQ é o principal e mais tradicional evento na área de Educação em Química do Brasil.

No que diz respeito á análise das linhas de pesquisa realizada nos cadernos de resumos, constatamos que as seguintes linhas foram, de um modo geral, privilegiadas em relação às demais: Ensino e aprendizagem, Formação de Professores e Experimentação no Ensino. Além dessas linhas de pesquisas, observamos que as investigações sobre Material Didático e Currículo e Avaliação também foram exploradas com coerência, entretanto, sem a mesma expressão das linhas citadas acima. Essas linhas mencionadas são de certa forma consolidadas, contendo maior número de pesquisadores. Contudo, as linhas de pesquisas sobre Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino e Ensino em Espaços não Formais mostram-se emergentes, com pequenas oscilações em determinados eventos. Em relação às demais linhas de pesquisa, observamos uma produção com baixa representatividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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. A Produção do Conhecimento sobre o Ensino de Química no Brasil: Um Olhar a partir das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. 2006. Dissertação (Mestre em Ciências) – USP, São Carlos-SP, 2006.

FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. A produção do Conhecimento sobre o Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química: Uma Revisão. **Química Nova**, vol. 31, No. 8, p. 2100-2110, 2008.

PÉREZ, L. F. M., SILVA, C. S. e 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: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte (MG), 2007.

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

TAVARES, L. H. W. e ZULIANI, S. R. Q. A. Representatividade e Tendências da Pesquisa na Área de Química nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (1997 - 2005). In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis (SC), 2009.

<http://www.capes.gov.br>, acessada em junho de 2010.