

ENPEC: 10 ANOS DE DISSEMINAÇÃO DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

ENPEC: 10 YEARS OF DISSEMINATION OF RESEARCH IN SCIENCE EDUCATION

Demétrio Delizoicov

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica – UFSC

E-mail: demetrio@ced.ufsc.br

Iône Inês Pinsson Slongo

Centro de Ciências da Educação – Unochapecó

E-mail: ioneips@gmail.com

Leonir Lorenzetti

**Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
da UFSC e professor da UnC – Caçador**

E-mail: leo@concection.com.br

Resumo:

Apresentam-se resultados preliminares de um estudo das comunicações orais constantes nas atas dos I, II, III, IV e V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Constituem um estudo exploratório com dados parciais de um projeto mais amplo que tem como meta realizar uma análise a partir de parâmetros epistemológicos. Através de um exame dos textos das comunicações orais, identificou-se em cada trabalho: os autores, as instituições em que os autores estavam vinculados, a área de conteúdo, o nível de ensino, o foco temático e o público-alvo. Caracterizaram-se aspectos relativos à dinâmica evolutiva e contextual desses encontros com os quais se pode inferir que os ENPECs se tornaram lócus privilegiados de interação para uma disseminação multidisciplinar da produção da área, além de evidenciar a consolidação do campo da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil ao se analisar a presença das instituições representadas pelos autores das comunicações.

Palavras-chave: comunicações orais do ENPEC, características da pesquisa, distribuição institucional da pesquisa, educação em Ciências.

Abstract

This paper presents the preliminary results of a study of oral communications from the Proceeding of the I, II, III, IV and V National Meeting of Science Education Research. It involves an exploratory study with partial data from a broader project the goal of which is to conduct an analysis based on epistemological parameters. Through an examination of the texts of the oral communications in each work was identified: the authors, the institutions to which the authors are associated, the field of content, the level of teaching, the thematic focus and the target public. The paper characterizes the factors related to the evolutive and contextual dynamic of these meetings through which it can be inferred that the ENPECs are privileged locuses of interaction for a multidisciplinary dissemination of production in the area. They consolidation of the field of research in Science Education in Brazil is revealed by the presence of the institutions represented by the authors of the communications.

Key words: Oral Communications of ENPEC, Research Characteristics, Institutional Distribution of the research, Science Education

Introdução

Organizado para ocorrer em 1997, o I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), em uma iniciativa inédita, agregou pesquisadores em Ensino de Física, de Química e de Biologia com o objetivo de promover a disseminação inter-áreas de resultados de pesquisa que, até então, vinha ocorrendo em eventos específicos de cada um destes segmentos das ciências. Teve, também, o objetivo de promover uma discussão sobre a viabilidade da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) culminando, na assembléia de encerramento, por lançar as bases para a sua criação. Foram apresentadas 62 comunicações orais e 77 painéis. Passados 10 anos, há evidências de que os ENPECs se tornaram lócus privilegiados de interação para uma disseminação multidisciplinar da produção da área. Num levantamento realizado junto aos anais do V ENPEC – ocorrido 10 anos após o primeiro, obteve-se como resultado uma quantidade aproximadamente cinco vezes maior de trabalhos: foram apresentadas 350 comunicações orais e 327 painéis. Se, isoladamente, tal dado é pouco significativo para se realizar inferências consistentes, ele sugere, no entanto, uma expansão da área e apresenta o desafio de se caracterizar a produção da pesquisa que tem sido objeto de divulgação nesses encontros.

Estudos que têm como finalidade analisar resultados de pesquisa em educação em ciências (EC), a partir de fontes escritas, parecem constituir uma tendência crescente, conforme pode-se verificar nas referências a seguir, que obviamente não têm a finalidade de esgotar a literatura a respeito desses estudos. Mesmo assim, evidencia-se que eles têm como referências distintos recortes, quer sobre o objeto de análise, quer em termos de procedimentos metodológicos.

Dentre os trabalhos com foco em dissertações e teses sobre EC, encontram-se: Megid (1990) e Salém e Kawamura (1993 e 1997) relativas ao Ensino de Física; Pierson (1997) sobre a concepção de cotidiano; Slongo (2004) e Slongo e Delizoicov (2006) analisam as relativas ao Ensino de Biologia; Lemgruber (1999, 2000) sobre ensino de ciências físicas e biológicas, tanto do nível fundamental como médio, em dissertações e teses defendidas no período entre 1981 e 1995; Megid (1999) referente ao ensino fundamental de ciências, com dissertações e teses defendidas no período entre 1972 e 1995; sobre a pesquisa em ensino das várias disciplinas científicas Delizoicov (2004) analisa o período entre 1972 e 2002 e Megid e colaboradores (2005) no período de 1972 -2004; Lorenzetti (2006) e Lorenzetti e Delizoicov (2007) sobre a pesquisa em Educação Ambiental no Brasil.

Relativamente à análise de trabalhos apresentados em congressos temos: Queiroz, Nascimento e Resende (2003), com foco na seção de Ensino de Química das reuniões anuais da Sociedade Brasileira de Química, no período de 1999 a 2003; Valentin (2004) Freitas e Oliveira (2006), Avanzi e Silva (2004), Cavalari, Santana e Carvalho (2006) que fazem uma análise dos trabalhos apresentados no I e II Encontro de Pesquisa Educação Ambiental (EPEA). Já, tendo como objeto de estudo a produção dos próprios ENPECs temos Scarpa e Marandino (1999) que analisaram as atas do primeiro verificando os tipos de pesquisa que se encontravam presentes na área de Ensino de Ciências e o trabalho de Salem e Kawamura (2005) sobre as atas dos I e IV encontros.

Com foco na produção disseminada em periódicos internacionais Cachapuz e colaboradores (2005a e 2005b) desenvolvem um estudo com a finalidade de caracterizar o estado da arte da educação em ciências.

Neste trabalho, apresentam-se alguns resultados preliminares de um estudo exploratório sobre as atas dos Enpecs I, II, III, IV e V. Os dados constituem parte de um projeto mais amplo que tem como meta realizar uma análise a partir de parâmetros epistemológicos das pesquisas

que integram as comunicações orais destes encontros. Pretende-se, neste momento, oferecer um panorama extensivo sobre algumas características das quase 800 comunicações orais cujos textos completos estão disponíveis nas atas desses cinco Enpecs. Serão priorizados aspectos mais quantitativos da produção, não só porque a análise epistemológica ainda está em seu início, mas porque com esta abordagem já é possível inferir tendências de pesquisas e transformações ocorridas ao longo dos 10 anos passados do primeiro ao quinto encontro.

Procedimentos metodológicos

Nesse mapeamento preliminar em extensão que foi realizado, optou-se por localizar elementos aglutinadores que permitissem uma compreensão da dinâmica de constituição das comunicações nos eventos e sua contribuição para a pesquisa em Educação em Ciências na atualidade. Não se trata, simplesmente, de considerar as seções, relacionadas às várias áreas temáticas, definidas pelos organizadores, nas quais os trabalhos são inscritos, ainda que estas contribuam para se constituir elementos de classificação. Evidentemente, a aglutinação de trabalhos em conjuntos depende de critérios que balizam os possíveis enquadramentos, havendo, portanto, algum nível de arbitrariedade. Não obstante isso, nos vários trabalhos referidos sobre análise de dissertações e teses, apesar das distintas opções dos seus autores para a classificação e formação de conjuntos, destaca-se que:

As análises realizadas pelos trabalhos põem em evidência que uma das características da produção é a de ser elaborada de forma compartilhada por pesquisadores agregados em torno de alguns elementos. [...]. A partir de distintos enfoques teóricos e metodológicos, as observações das dissertações e teses [...] procuram enfatizar as relações tanto de semelhanças como de diferenças existentes entre elas, classificando-as [...] em conjuntos [...] (DELIZOICOV, 2004, p. 163)

Consideração semelhante é feita por Salem e Kawamura (2005, p.3) ao se referenciar nas distintas pesquisas que têm como meta identificar e analisar as características do ensino de ciências:

Ainda que com ênfases diferentes, nessas pesquisas são utilizados critérios de análise que, de algum modo, se sobrepõem e se complementam. Estruturadas de distintos modos destacam-se, em particular, áreas temáticas como: formação de conceitos, métodos e estratégias de ensino, recursos didáticos, formação de professores, história e filosofia da ciência, divulgação científica e educação não-formal. O modo como esses temas são agrupados e utilizados na classificação dos trabalhos analisados também difere, mas não em essência.

Deste modo, as autoras optaram por identificar três dimensões centrais das comunicações e pôsteres dos I e IV ENPECs, definidas a partir de três eixos, denominados por 1 - “Educação”, 2 - “Ensino-Aprendizagem” e 3 - “Conhecimento”, cada um deles estruturados por subcategorias classificadoras. Já Scarpa e Marandino (1999) identificaram o tipo de trabalho, caracterização do tipo de pesquisa, temática (fundamentação teórica), metodologia (fundamentação teórica), instrumentos e observações relativos ao I ENPEC.

Utilizaremos como referência básica os descritores apresentados por Megid (1999) e que foram usados também por Lemgruber (1999, 2000), Slongo (2004) e Slongo e Delizoicov (2006) e Lorenzetti (2006), dentre outros. Megid e colaboradores (2005) também continuam usando os mesmos descritores para atualizar os dados até 2004, alertando que alguma modificação precisa ser realizada devido ao surgimento de novos temas pesquisados. No entanto, argumentam que mantêm os mesmos descritores para permitir a produção de um catálogo de teses e dissertações, complementando as já levantadas desde 1972. Isto permite um olhar panorâmico comparativo sobre as mudanças que vêm ocorrendo nos focos das pesquisas nestes quase 35 anos. Tê-los como referência básica para o levantamento preliminar que está sendo realizado com as comunicações apresentadas nos ENPECs permitirá, também, algum nível de comparação. Alerta-se, no entanto, que o uso desses descritores implica em algum treino e interação, relativamente

intensa, da equipe que se dedica à análise dos trabalhos, havendo necessidade de classificações e reclassificações constantes, na busca de sintonia, quando se trata de descritor que exige interpretação. Em cada trabalho foram identificados o(s) autor(es), o título do trabalho, a instituição em que o estudo foi desenvolvido, a área de conteúdo, o nível de ensino, o foco temático e a população-alvo.

Inicialmente, a intenção era localizar essas informações pelo resumo, mas já nas primeiras consultas verificou-se a necessidade de ampliar essa leitura, em função da forma como os resumos são elaborados. A referência para o exame incluiu, então, outras partes do texto de modo a localizar o objetivo do trabalho, a metodologia e as referências dos artigos.

A tentativa de se estabelecer semelhanças e diferenças entre o universo constituído por todas as pesquisas objeto de análise, com a intenção de se explicitar aspectos compartilhados, tem se mostrado particularmente profícua para se localizar conjuntos de trabalhos, cuja análise aprofundada é feita a partir de uma amostra significativa e representativa do universo investigado. Tal procedimento tem sido uma constante no exame dos documentos referentes a dissertações e teses, conforme podemos verificar em Gamboa (1987) sobre a produção na área da Educação no Estado de São Paulo, Fiorentini (1994) relativo à pesquisa em Educação Matemática, Da Ros (2000) que analisou a produção em Saúde Pública; do mesmo modo que as já citadas de Megid (1990, 1999), de Lemgruber (1999), Slongo (2004) e Lorenzetti (2006). Permite, também, identificar através de trabalhos apresentados em congressos, tendências que sugerem recortes específicos para uma compreensão aprofundada que remetem à localização e análise de dissertações e teses, como foi o estudo de Pierson (1997) que inicialmente faz um levantamento dos trabalhos apresentados em três Simpósios Nacionais de Ensino de Física - os de 1991, 1993 e 1995 - sobre o uso recorrente do termo “cotidiano”.

Alguns dados e inferências

Uma visão de conjunto sobre as atividades desenvolvidas nos cinco Enpecs pode ser obtida na tabela 1. Não obstante seja uma explicitação apenas quantitativa, ela sugere a dimensão que tem assumido os encontros, visível também pelas novas atividades introduzidas pelas comissões organizadoras a cada um deles, com destaque para as três do V Enpec.

Tabela 1: Número de trabalhos por modalidade e ENPEC

| MODALIDADE | I ENPEC | II ENPEC | III ENPEC | IV ENPEC | V ENPEC | TOTAL |
|----------------------|---------|----------|-----------|----------|---------|------------|
| Comunicação Oral | 62 | 58 | 125 | 183 | 352 | 780 |
| Painel | 77 | 59 | 108 | 259 | 327 | 830 |
| Conferência | | 2* | 3* | 2 | 05 | 12 |
| Mesa Redonda | | | 1* | 2 | 16 | 19 |
| Mini-cursos | | | | 4 | | 4 |
| Sessões de Discussão | 03 | 52 | ** | | | 55 |
| Palestra | | 1* | | | | 1 |
| Grupos de Trabalho | | | | | 11 | 11 |
| I Escola (cursos) | | | | | 10 | 10 |
| Encontros | | | | | 11 | 11 |

* Informação do Relatório Científico do IV ENPEC

** Número de sessões não informado (Relatório Científico do IV ENPEC).

Ao longo dos 10 anos, muitas foram as modificações vivenciadas no Encontro. Visivelmente foi se tornando um evento que mais do que oportunizar a disseminação e socialização de resultados de pesquisa de toda a área de EC, implementou iniciativas que contribuem para definir caminhos da própria pesquisa e para a formação de pesquisadores. As

mudanças mais substâncias se verificam no V Enpec, quando foram criados 10 Grupos de Trabalho.

Estes 10 Grupos de Trabalhos se articulam com as nove Áreas Temáticas que passaram a vigorar também no V Enpec, quais sejam: Ensino/aprendizagem de ciências; Formação de professores de ciências; Filosofia, história e sociologia da ciência no ensino de ciências; Educação em espaços não-formais e divulgação científica; Tecnologia da informação, instrumentação e difusão tecnológica; As relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente no ensino de ciências; Linguagem, cognição e ensino de ciências; Alfabetização científica e tecnológica e Ensino de ciências e comunidade, práticas e políticas educacionais.

Houve, também, a implementação da I Escola de Formação de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática, uma contribuição de pesquisadores experientes no desenvolvimento de diversos cursos direcionados para estudantes de iniciação científicas, mestrados e doutorandos.

Pode-se considerar que o V Enpec é um divisor de águas nas mudanças ocorridas na constituição do evento.

Conforme se pode prever, há uma quantidade relativamente grande de dados levantados, a partir dos critérios definidos, e contidos nas quase 800 comunicações orais, objeto de estudo. Com a finalidade de apresentar alguns deles nesse trabalho, em caráter preliminar e parcial, estabeleceu-se um recorte que privilegiou a contribuição dos seguintes aspectos para uma compreensão da dinâmica evolutiva e contextual dos Enpecs: 1 - a origem institucional dos autores; 2- a predominância da área de conhecimento dos conteúdos específicos envolvidos; 3 - nível de ensino prioritariamente considerado; 4 - o foco de investigação predominante e 5 - público-alvo prioritariamente investigado.

A partir dos resumos, foi possível identificar as instituições em que os autores das pesquisas estavam vinculadas quando da apresentação do trabalho no evento.

O levantamento da origem institucional dos autores das comunicações, referentes aos cinco encontros, evidenciou uma presença diversificada e ampla das instituições de ensino e de pesquisa, distribuídas por todas as regiões geográficas do Brasil, ainda que não equilibradamente, além da participação de 20 instituições estrangeiras, sendo 11 sul-americanas e nove européias, que contribuíram com um total de 33 comunicações orais. Um estudo mais detalhado para caracterizar os vários aspectos envolvidos na distribuição das instituições nacionais está sendo realizado. Nesse trabalho, priorizaremos a apresentação de alguns que podem contribuir para uma visão mais abrangente do próprio desenvolvimento da área Educação em Ciências (EC). O recorte estabelecido foi o da frequência e intensidade da presença institucional, informação obtida através do vínculo registrado pelos autores. Assim, levantou-se para cada instituição referida a quantidade de trabalhos que a representavam em cada Enpec. Como esperado, tanto a frequência de cada instituição, como a quantidade de trabalhos comunicados em cada encontro é bastante diversificada. As tabelas a seguir sintetizam alguns aspectos. Foram computadas as distintas instituições presentes em cada um dos trabalhos em co-autoria. Na de frequência registrou-se:

Coluna A – Quantidade de instituições a que pertencem os autores e presentes **em mais de um Enpec**. Instituições presentes com **mais de um trabalho** foram computadas **apenas uma vez** em cada Enpec.;

Coluna B - Quantidade de instituições a que pertencem os autores que estiveram presentes em **apenas um Enpec** e que apresentaram **apenas um trabalho**;

Coluna C - Quantidade de instituições a que pertencem os autores que estiveram presentes em apenas um Enpec e que apresentaram mais de um trabalho. Instituições presentes foram computadas apenas uma vez em cada Enpec.

Tabela 2: Freqüência institucional

| Instituições | I ENPEC | | | II ENPEC | | | III NPEC | | | IV ENPEC | | | V ENPEC | | |
|--|---------|-----------|---|-----------|---|---|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|----|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Ensino Básico | - | 1 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | - | - | 5 | - | 1 | 1 | 1 |
| Ensino Superior * | 23 | 2 | 1 | 23 | - | - | 36 | 6 | - | 36 | 5 | 2 | 39 | 13 | 4 |
| Cefet (distintas unidades) | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - |
| Sec. Educ. (distintas unidades) | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | 1 |
| Centros de Ciências (distintas unidades) | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Subtotal (distintas unidades) | 25 | 4 | 2 | 25 | 2 | - | 37 | 8 | - | 37 | 11 | 2 | 43 | 16 | 6 |
| Total | | 31 | | 27 | | | 45 | | | 50 | | | 65 | | |

* Foram incluídas nesta categoria: MAST e Fiocruz

A crescente participação institucional verificada dá evidências de uma expansão da comunidade de pesquisadores que, provavelmente, tem ampliado a quantidade de locais em que se realiza investigação em EC. Em 10 anos, mais do que dobrou a quantidade de instituições representadas nos encontros. Mais significativo ainda é o aumento a cada Enpec da presença de instituições com uma única participação, quer quando se considera a comunicação de um trabalho solitário, quer com mais de um. Pelo menos dois fatores podem estar influenciando nesta característica: 1- a intensificação da formação em nível de pós-graduação em EC de quadros pertencentes às instituições; 2 – o ingresso de pesquisadores nas instituições. Ambos fatores são decorrência da crescente capacidade instalada no Brasil para a formação de pesquisadores em EC, verificada, dentre outros motivos, com o aumento na quantidade de cursos e programas de pós-graduação, particularmente intensificado a partir da criação da Área 46 – Educação em Ciências e Matemática – pela CAPES.

Pari passu com a emergência da pesquisa em EC em novas instituições verifica-se a sua consolidação em IES marcadas historicamente pela dedicação à área de EC, conforme mostra a tabela seguinte na qual registram-se as que estiveram representadas em todos os Enpecs e as respectivas quantidades de comunicações orais. Mais da metade das comunicações se origina da pesquisa produzida nestes locais.

Tabela 3: IES com participação em todos Enpecs:

| IES | I ENPEC | II ENPEC | III ENPEC | IV ENPEC | V ENPEC | TOTAL |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| USP | 10 | 12 | 9 | 28 | 47 | 106 |
| UNESP | 7 | 3 | 14 | 30 | 35 | 89 |
| UFSC | 4 | 9 | 8 | 20 | 29 | 70 |
| UFMG | 8 | 2 | 17 | 18 | 20 | 65 |
| UNICAMP | 5 | 3 | 7 | 8 | 17 | 40 |
| UFSP | 5 | 2 | 5 | 10 | 6 | 28 |
| UFRGS | 3 | 4 | 2 | 2 | 9 | 20 |
| UFF | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 17 |
| PUC-RS | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| UNIMEP | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 16 |
| UFSCar | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 14 |
| UFPA | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 10 |
| Total | 53 | 48 | 78 | 131 | 181 | 491 |

Tendência semelhante pode ser verificada para as 11 instituições que estiveram representadas em quatro encontros, com uma participação totalizando 152 comunicações e para as 10 presentes em três encontros, com um total de 68 comunicações.

Apresentam-se a seguir aos objetos de estudo contidos nas comunicações orais, conforme recorte estabelecido nessa visão preliminar e parcial.

Pela tabela 4, é possível verificar que há uma predominância de trabalhos relacionados ao Ensino de Física. Mesmo considerando que este componente curricular aparece somente no Ensino Médio, esta predominância é esperada, uma vez que a formação institucional de pesquisadores em EC no Brasil teve seu início de modo pioneiro na década de 1970, através de dois programas de pós graduação em Ensino de Física – o da USP e o da UFRGS. Por outro lado, a presença de pesquisadores de outros componentes curriculares em porcentagens da mesma ordem que os da Física evidencia que, de fato, os encontros tornaram-se lócus privilegiados de interação para uma disseminação multidisciplinar da produção da área de EC, como era a intenção desde a realização do I Enpec. Chama a atenção, pelos dados da tabela, a emergência da Pesquisa em Educação Ambiental e Educação e Saúde, fato que pode estar relacionado com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Por sua vez, a porcentagem das comunicações da área de Matemática parece não refletir a reconhecida pujança da pesquisa em Educação Matemática. Talvez pelo fato destas pesquisas não serem propriamente objetivo prioritário de disseminação nos Enpecs.

Tabela 4: Distribuição dos trabalhos por ENPEC e por área de Conteúdo.

| ÁREA DE CONTEÚDO | I ENPEC | | II ENPEC | | III ENPEC | | IV ENPEC | | V ENPEC | | TOTAL | |
|----------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Nº | %º | Nº | %º | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Física | 17 | 24,3 | 24 | 34,8 | 31 | 22,0 | 60 | 27,8 | 116 | 27,6 | 248 | 27,0 |
| Biologia | 14 | 20,0 | 14 | 20,3 | 22 | 15,6 | 50 | 23,1 | 95 | 22,6 | 195 | 21,3 |
| Geral (Ensino de Ciências) | 23 | 32,9 | 12 | 17,4 | 47 | 33,3 | 40 | 18,5 | 45 | 10,7 | 167 | 18,2 |
| Química | 11 | 15,7 | 9 | 13,0 | 16 | 11,3 | 34 | 15,7 | 66 | 15,7 | 136 | 14,8 |
| Educação Ambiental | | | | | 10 | 7,1 | 16 | 7,4 | 35 | 8,3 | 61 | 6,7 |
| Matemática | 3 | 4,3 | 2 | 2,9 | 9 | 6,4 | 7 | 3,2 | 20 | 4,8 | 41 | 4,5 |
| Educação e Saúde * | | | 1 | 1,4 | 3 | 2,1 | 5 | 2,3 | 11 | 2,6 | 20 | 2,2 |
| Outro** | 1 | 1,4 | | | 2 | 1,4 | 1 | 0,5 | 5 | 1,2 | 9 | 1,0 |
| Geologia/Geociências | 1 | 1,4 | 1 | 1,4 | 1 | 0,7 | | | 4 | 1,0 | 7 | 0,8 |
| Não Informado | | | 6 | 8,7 | | | 3 | 1,4 | 24 | 5,7 | 33 | 3,6 |
| Total | 70 | 100 | 69 | 100 | 141 | 100 | 216 | 100 | 421 | 100 | 917 | 100 |

*Trabalhos que envolvem Saúde Pública, Nutrição, odontologia, Educação Física, Fisioterapia, Farmácia e Enfermagem.

** Trabalhos que se relacionam com religiosidade, psicologia, tecnologia, e geografia).

A partir da leitura dos resumos e dos textos, foi possível identificar o nível de ensino a que se destinavam os trabalhos, sendo que um mesmo trabalho pode ter sido classificado em mais de um nível de ensino. Pelos dados da tabela 5, é possível verificar que os trabalhos apresentados demonstram uma preocupação significativa com a Educação Básica, sendo o Ensino Médio com o maior número de trabalhos, denotando alguma possível relação com a área de conteúdo “Física” apresentada na tabela 4.

Tabela 5: Número de trabalhos por ENPEC e Nível de Ensino

| NÍVEL DE ENSINO | I ENPEC | | II ENPEC | | III ENPEC | | IV ENPEC | | V ENPEC | | TOTAL | |
|--------------------|---------|------|----------|------|-----------|------|----------|------|---------|------|------------|-------------|
| | Nº | %º | Nº | %º | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Ensino Médio | 21 | 31,3 | 19 | 27,9 | 47 | 32,2 | 70 | 35,9 | 155 | 39,7 | 312 | 36,0 |
| Ensino Superior | 10 | 14,9 | 17 | 25,0 | 36 | 24,7 | 56 | 28,7 | 62 | 15,9 | 181 | 20,9 |
| Ensino Fundamental | 11 | 16, | 18 | 26,5 | 26 | 17,8 | 15 | 7,7 | 48 | 12,3 | 118 | 13,6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Ensino Fundamental (anos iniciais) | 4 | 6,0 | 2 | 2,9 | 9 | 6,2 | 17 | 8,7 | 29 | 7,4 | 61 | 7,0 |
| Ensino fundamental (5 ^a . – 8 ^a . Série) | 1 | 1,5 | 2 | 2,9 | 10 | 6,8 | 12 | 6,2 | 12 | 3,1 | 37 | 4,3 |
| Geral | 14 | 20,9 | 2 | 2,9 | 5 | 3,4 | 4 | 2,1 | 3 | 0,8 | 28 | 3,2 |
| Outros | 4 | 6,0 | 1 | 1,5 | 7 | 4,8 | 1 | 0,5 | 3 | 0,8 | 16 | 1,8 |
| Educação Infantil | 1 | 1,5 | | | 2 | 1,4 | | | 3 | 0,8 | 6 | 0,7 |
| N.I | 1 | 1,5 | 7 | 10,3 | 4 | 2,7 | 20 | 10,3 | 75 | 19,2 | 107 | 12,4 |
| Total | 67 | 100 | 68 | 100 | 146 | 100 | 195 | 100 | 390 | 100 | 866 | 100 |

No descritor Foco Temático, os trabalhos foram classificados de acordo com o foco principal/prioritário tendo como referência a proposição de Megid (1998) para catalogar teses e dissertações em Ensino de Ciências. Ajustes estão em elaboração de modo a se adequar ao estudo dos Enpecs. Os dados apresentados na tabela 06 resultam desta primeira sistematização das pesquisas socializadas e tendências podem ser notadas. Algumas delas serão destacadas.

Tabela 6 : Número de trabalhos por ENPEC e por Foco Temático

| FOCO TEMÁTICO | I ENPEC | | II ENPEC | | III ENPEC | | IV ENPEC | | V ENPEC | | TOTAL | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | N ^o | % ^o | N ^o | % ^o | N ^o | % ^o | N ^o | % ^o | N ^o | % ^o | N ^o | % ^o |
| Conteúdo-Método | 8 | 12,9 | 6 | 10,3 | 14 | 11,2 | 41 | 22,4 | 78 | 22,2 | 147 | 18,8 |
| Formação de conceitos | 21 | 33,9 | 2 | 3,4 | 25 | 20,0 | 40 | 21,9 | 40 | 11,4 | 128 | 16,4 |
| Formação de Professores | 8 | 12,9 | 7 | 12,1 | 25 | 20,0 | 30 | 16,4 | 46 | 13,1 | 116 | 14,9 |
| Recursos Didáticos | 6 | 9,7 | 9 | 15,5 | 20 | 16,0 | 23 | 12,6 | 45 | 12,8 | 103 | 13,2 |
| Currículos e Programas | 12 | 19,4 | 8 | 13,8 | 14 | 11,2 | 16 | 8,7 | 34 | 9,7 | 84 | 10,8 |
| Características dos alunos | 1 | 1,6 | 8 | 13,8 | 5 | 4,0 | 9 | 4,9 | 22 | 6,3 | 45 | 5,8 |
| Características do professor | | | 4 | 6,9 | 10 | 8,0 | 5 | 2,7 | 22 | 6,3 | 41 | 5,3 |
| História da Ciência | 3 | 4,8 | 1 | 1,7 | 6 | 4,8 | 4 | 2,2 | 15 | 4,3 | 29 | 3,7 |
| Filosofia da Ciência | 2 | 3,2 | 5 | 8,6 | | | 6 | 3,3 | 14 | 4,0 | 27 | 3,5 |
| Org. da Inst./Programa de ensino não escolar | | | 2 | 3,4 | 4 | 3,2 | 2 | 1,1 | 10 | 2,8 | 18 | 2,3 |
| Outro - Pesquisa sobre a produção acadêmica | | | 3 | 5,2 | 1 | 0,8 | 3 | 1,6 | 9 | 2,6 | 16 | 2,1 |
| Outro – Modelos | | | | | | | | | | | | |
| Mentais | 1 | 1,6 | 3 | 5,2 | 1 | 0,8 | 2 | 1,1 | 6 | 1,7 | 13 | 1,7 |
| Outros | | | | | | | | | 7 | 2,0 | 7 | 0,9 |
| História do Ensino de Ciências | | | | | | | 2 | 1,1 | 2 | 0,6 | 4 | 0,5 |
| Organização da Escola | | | | | | | | | 2 | 0,6 | 2 | 0,3 |
| Total | 62 | | 58 | | 125 | | 183 | | 352 | | 780 | 100 |

O maior volume de trabalhos apresentados no evento concentra-se no foco Conteúdo-método, ou seja, há uma relativa prevalência de estudos que se ocupam, prioritariamente, do *como ensinar*. Este foco mantém certa constância ao longo do período e está na liderança do IV e V Enpecs, tendo, praticamente, dobrado o volume de trabalhos. Tais dados estão em sintonia com resultados da pesquisa realizada por Salém e Kawamura (2005) que, ao analisarem os trabalhos do I e IV Enpecs, apontam a liderança do eixo temático ensino-aprendizagem, o qual contém as pesquisas em conteúdo-método.

O segundo maior agrupamento de pesquisas está no foco Formação de conceitos, mostrando uma frequência importante em quase todas as edições do evento e liderando o volume de trabalhos inscritos no I e III Enpecs.

Aglutinando os trabalhos classificados nos focos temáticos Formação de conceitos, Características dos alunos e Modelos mentais, cuja centralidade está, principalmente, na cognição, nos modos de conhecer ou nas estruturas de pensamento dos alunos, é possível perceber que tais interesses de pesquisa têm frequência regular ao longo do período estudado, acenando para uma tendência de pesquisa na área. Essa tendência também foi identificada pelo estudo de Slongo (2004), ao analisar teses e dissertações em Ensino de Biologia desenvolvidas em programas nacionais de pós-graduação..

O foco temático Formação dos professores também se sobressai no conjunto de trabalhos analisados e mostra uma tendência crescente, com um acréscimo relativo de 50 % no Enpec III. Este aspecto parece ter sido motivado, conforme também detectam e argumentam Salém e Kawamura (2005), pelas reformas curriculares propostas, especialmente aos cursos de licenciatura, no início de 2000, levando a uma revitalização das pesquisas nesta temática que inclui, formação inicial e continuada.

Com presença regular estão os trabalhos aglutinados nos focos temáticos Recursos didáticos e Currículos e programas.

Destaca-se que o V Enpec é responsável por 45% do total de trabalhos apresentados ao longo dos 10 anos, mais uma evidência de que os encontros vêm se constituindo em espaço privilegiado de disseminação da pesquisa em EC e da consolidação de uma comunidade nacional de investigadores, como parece também sugerir o surgimento, a partir do II Enpec, de pesquisas que vão analisar a produção acadêmica em EC. Especialmente no V Enpec este foco se faz notar, explicitando uma tendência de busca de caracterização e análise da pesquisa na área.

Outro aspecto identificado nos trabalhos apresentados nas cinco edições do Enpec foi o público-alvo, isto é, os sujeitos pesquisados. De um modo geral, as pesquisas relatadas envolveram uma população-alvo específica, ou seja, o que se convencionou denominar público-alvo. Os dados obtidos estão na tabela 7 e revelam que os maiores interlocutores das pesquisas em Ensino de Ciências são os alunos.

Tabela 7: Público-alvo presente nos ENPECs

| PÚBLICO-ALVO | I ENPEC | | II ENPEC | | III ENPEC | | IV ENPEC | | V ENPEC | | TOTAL | |
|----------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Nº | %º | Nº | %º | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Alunos | 20 | 32,3 | 22 | 37,9 | 44 | 35,2 | 81 | 44,3 | 179 | 50,9 | 346 | 44,4 |
| Professores | 18 | 29,0 | 12 | 20,7 | 33 | 26,4 | 40 | 21,9 | 82 | 23,3 | 185 | 23,7 |
| Alunos e Professores | 17 | 27,4 | 5 | 8,6 | 24 | 19,2 | 26 | 14,2 | 5 | 1,4 | 77 | 9,9 |
| Outros* | | | | | 5 | 4,0 | 4 | 2,2 | 10 | 2,8 | 19 | 2,4 |
| Comunidade Escolar | 3 | 4,8 | 1 | 1,7 | 2 | 1,6 | 2 | | 5 | 1,4 | 13 | 1,7 |
| N.I | 4 | 6,5 | 18 | 31,0 | 17 | 13,6 | 30 | 16,4 | 72 | 20,5 | 141 | 18,1 |
| Total | 62 | 100 | 58 | 100 | 125 | 100 | 183 | 100 | 352 | 100 | 780 | 100 |

* Trabalhos direcionados à comunidade extra-escolar, lideranças comunitárias, pesquisadores e autores de livros didáticos.

Em todos os Enpecs, os alunos se sobressaem como sujeitos da pesquisa, com destaque para a V edição, quando a categoria comparece com uma frequência superior a 50%. Se aglutinarmos à categoria alunos, a de alunos e professores, o total das pesquisas analisadas no período mantém-se superior a 50 %. O dado é relevante, pois sinaliza que os alunos, dos diversos níveis de ensino, têm sido prioritariamente investigados. O segundo maior grupo de trabalhos tem como público-alvo os professores, os quais, na composição com a categoria alunos e

professores somam pouco mais de 30% das pesquisas analisadas. Destaca-se, então, que as três categorias que envolvem alunos e professores somam, aproximadamente, 80% das pesquisas.

Outra análise precisa ser efetuada para elucidar como poderiam ser entendidos os 18% dos trabalhos classificados como “N.I.” (“Não informaram”). Talvez, um ajuste fino nos procedimentos adotados possa dar alguma contribuição. No entanto, o que já se tem parece indicar que a pesquisa em EC no Brasil se ocupa, fundamentalmente, do processo de difusão e apropriação de conhecimentos científicos no âmbito da educação escolar, como seria esperado e é desejável. Não obstante isso, pesquisas sobre o impacto dos resultados da pesquisa em EC nas práticas educativas escolares ainda são incipientes, havendo a necessidade premente de serem intensificadas. Possivelmente, uma maior clareza nas relações entre a pesquisa em EC e a EC que vem sendo praticada nas nossas escolas contribuiria para a localização e formulação de novos problemas de pesquisa.

Considerações finais

A ocorrência sistemática dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências desde 1997, em suas cinco versões pode, de fato, ser considerada como uma das manifestações da consolidação da área de pesquisa em educação em ciências, além de evidenciar que é um lócus de intensa disseminação multidisciplinar da produção que vem sendo realizada no Brasil. Os focos temáticos que compõem o instrumento utilizado no levantamento evidenciam a pluralidade de temas e problemas que têm sido investigados. Não obstante tenham permitido classificar e parametrizar algumas tendências da pesquisa, similarmente ao que já havia ocorrido com o seu emprego para analisar dissertações e teses, é necessário que sejam atualizados de modo a contemplar pesquisas emergentes contemporaneamente. Por outro lado, dado o seu caráter taxionômico, muito próprio para a constituição de banco de dados, conforme foi a proposição na sua gênese, será necessário que se incorporem outros parâmetros a este estudo exploratório de modo a se realizar uma análise de cunho epistemológico.

Um estudo de Gehlen, Schroeder e Delizoicov (2007) sobre as comunicações orais dos cinco Enpecs, nas quais constavam como referência o uso das obras de Vygotsky, possibilitou um relativo aprofundamento na análise de mais de 60 trabalhos. É provável que este critério de se examinar referenciais presentes nas comunicações orais, também possa colaborar para um detalhamento analítico, a exemplo do que foi feito por Pierson (1997) e Lemgruber (1999) ao incluírem, dentre outros critérios, este dos referenciais na análise de dissertações e teses. Além disso, o uso das categorias epistemológicas: estilo de pensamento, coletivo de pensamento, circulação intracoletiva e intercoletiva de idéias - propostas por Ludwik Fleck (1986) - e conforme já empregadas por Da Ros (2000), Slongo (2004), Delizoicov (2005) e Lorenzetti (2006) são referências para o projeto do qual este trabalho é parte. A expectativa é que, como nos trabalhos citados, elas possam contribuir para uma compreensão da produção da área através do que vem sendo disseminado pelos Enpecs.

Referências

AVANZI, M. R.; SILVA, R.L.F. Traçando os caminhos da pesquisa em educação ambiental: uma reflexão sobre o II EPEA. **QUAESTIO – Revista de estudos de Educação**, vol. 6, n. 1, p. 123-132, maio. 2004.

CACHAPUZ, A. et. al. Epistemologia da didáctica das ciências: um estudo sobre o estado da arte da investigação. **Enseñanza de las Ciencias**, 2005a. Número Extra. VII CONGRESO. EPISTEMOLOGIA DA DIDÁCTICA DAS CIÊNCIAS.

_____. The state of the art in Science Education Research . In: **International Seminar “The State Of The Art In Science Education Research”**. 2005b. Aveiro. Proceedings ... CD-ROM.

CAVALARI, R. M. F.; SANTANA, L. C.; CARVALHO, L.M. Concepções de educação e educação ambiental nos trabalhos do I EPEA. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 141-173, jul./dez. 2006.

DA ROS, M. A **Estilo de pensamento em educação médica: um estudo da produção da FSP-USP e ENSP-FIOCRUZ entre 1948 e 1994, a partir de epistemologia de Ludwik Fleck**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação - UFSC, Florianópolis, 2000.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 21, n. 2, p.145-175, ago. 2004.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, I., Valinhos-SP, 1997. **Atas...**

_____, II., Valinhos-SP, 1999. **Atas...**

_____, III., Atibaia-SP, 2001. **Atas...**

_____, IV., Bauru-SP, 2003. **Atas...**

_____, V., Bauru-SP, 2005. **Atas...**

FIorentini, D. **Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação**. 1994. Tese (Doutorado em Educação) - UNICAMP, Campinas-SP, 1994.

FLECK, L. **La génesis y el desarrollo de un hecho científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.

FREITAS, D. de; OLIVEIRA, H. T. de. Pesquisa em educação ambiental: um panorama de suas tendências metodológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 1, n. 1, 175-191, jul./dez. 2006.

GAMBOA, S. A. S. **Epistemologia da pesquisa em educação: estruturas lógicas e tendências metodológicas**. 1987. Tese (Doutorado em Educação) - UNICAMP, Campinas-SP, 1987.

GEHLEN, S. T.; SCHROEDER, E. e DELIZOICOV, D. A abordagem histórico-cultural no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências**. Florianópolis-SC, 2007.

LEMGRUBER, M.S. **A educação em ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história**. 1999. Tese (Doutorado em Educação), UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, 1999.

_____. Um panorama da educação em ciências. **Educação em Foco**. v. 5, n. 1, p. 13-28, 2000.

LORENZETTI, L. **A pesquisa em educação ambiental no Brasil: um estudo a partir das dissertações e teses**. Texto apresentado à banca de qualificação do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. 2006.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. A produção acadêmica brasileira em educação ambiental. **V Congresso Europeu CEISAL de latinoamericanistas**. Bruxelas-Bélgica, 11-14 de abril de 2007. Disponível em <http://www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/CyT-MA/CyT-MA-2-Lorenzetti.pdf>.

MEGID, J. (Coord.) **O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações (1972-1995)**. Campinas: UNICAMP/CEDOC, 1998.

MEGID, J. **Pesquisa em ensino de física do 2º grau no Brasil: concepções e tratamento de problemas em teses e dissertações.** 1990. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNICAMP, Campinas-SP, 1990.

_____. **Tendência da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental.** 1999. Tese (Doutorado em Educação) – UNICAMP, Campinas-SP, 1999.

MEGID, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R.C. O que sabemos sobre pesquisa em educação em ciências no Brasil (1972-2004). **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências.** Baurú-SP, 2005.

PIERSON, A. H. C. **O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de física.** 1997. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 1997.

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. **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências.** Bauru-SP, 2003.

SALÉM, S.; KAWAMURA, M. R. Teses na área de ensino de física. **X Simpósio Nacional de Ensino de Física,** Londrina, jan/1993. In: Programa e Resumos, SBF, p.78., 1993.

_____. Dissertações e Teses em Ensino de Física no Brasil: 1972-1995. **XII Simpósio Nacional de Ensino de Física,** Belo Horizonte, 1997.

_____. Ensino de ciências: algumas características e tendências. **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências.** Bauru-SP, 2005.

SCARPA, D. L.; MARANDINO, M. Pesquisa em ensino de ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. **II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências.** Valinhos-SP, 1999.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia:** um estudo a partir de teses e dissertações. 2004. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências da Educação – UFSC, Florianópolis, 2004.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. Um panorama da produção acadêmica em Ensino de Biologia desenvolvida em programas de pós-graduação. In: **Investigações em Ensino de Ciências.** V. 11, n. 3, dez. 2006.

VALENTIN, L. Tendências das pesquisas em educação ambiental no Brasil: algumas considerações. **27ª Reunião Anual da ANPEd,** Caxambu-MG, 21 a 24 de novembro de 2004.