

INVESTIGANDO A PESQUISA EDUCACIONAL. UM ESTUDO ENFOCANDO DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA NO BRASIL
(Investigating educational research. A study on dissertations and theses about biology education in Brazil)

Paulo Marcelo Marini Teixeira¹ [paulommt@hotmail.com]

Departamento de Ciências Biológicas
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Jorge Megid Neto [megid@unicamp.br]

Faculdade de Educação
Universidade Estadual de Campinas

Resumo

O artigo apresenta breve resgate histórico sobre a gênese da pesquisa em Educação no Brasil, situando o aparecimento e desenvolvimento da pesquisa em Ensino de Ciências, com destaque para a pesquisa desenvolvida no âmbito dos programas de pós-graduação em Educação e Educação em Ciências. Destaca a relevância dos estudos denominados de “estado da arte”, como um gênero de investigação fundamental para estudos analíticos da produção em determinada área de pesquisa e discute os procedimentos básicos a serem desenvolvidos em investigações dessa natureza. Por fim, apresenta algumas tendências da pesquisa sobre a produção acadêmica brasileira em Ensino de Biologia, constituída na forma de dissertações e teses produzidas no período entre 1972 e 2003.

Palavras-chave: Pesquisa Educacional; Estado da Arte; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia.

Abstract

This paper is a brief historical survey on the emergence of educational research in Brazil, namely the rise and development of Science Education research, with special focus on research developed in Education and Science Education graduate programs. It highlights the relevance of the so-called ‘state-of-the-art’ studies as a category of investigation that is fundamental for analytical studies on production in a given field of research, and addresses basic procedures to be carried out in investigations of this nature. Finally, this paper presents some trends in Biology Education research in Brazil as shown in Brazilian dissertations and theses produced between 1972 and 2003.

Keywords: Research Education; State of Art; Science Education; Biology Teaching.

Introdução

A pesquisa científica no campo da Educação é atividade regularmente existente no Brasil desde fins da década de 1930. É um empreendimento inicialmente restrito, sendo realizado predominantemente em instituições ligadas à administração pública. Segundo Gouveia (1971), o reconhecimento da importância da pesquisa em Educação pode ser remetido a 1938, quando se instala o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). Na

¹ Doutorando pela Faculdade de Educação da Unicamp, bolsista da FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia).

época, o INEP tinha a finalidade de desenvolver investigações a respeito dos problemas de ensino nos seus diferentes aspectos, procurando subsidiar a administração pública na tomada de decisões sobre problemas relacionados ao sistema educacional brasileiro.

Os estudos de Gouveia (1971, 1976) apresentam um levantamento dos caminhos da pesquisa educacional brasileira em sua gênese e primeiros passos. São trabalhos de referência porque descrevem e analisam a pesquisa na área, tomando como período de abrangência o intervalo de pouco mais de 30 anos, de 1938 até 1970. Neste intervalo, a autora identifica três fases para caracterizar momentos diferentes desse campo de pesquisa, sobretudo, em termos de enfoque temático dos estudos realizados. Assim, segundo a autora, de 1940 a 1955 predominam estudos de natureza psicopedagógica; de 1956 a 1964 estudos com enfoque sociológico; e de 1964 a 1970 estudos de natureza econômica. Posteriormente, Gatti (1983) estende essa análise até o ano de 1981, num trabalho de revisão avaliativa da produção de recursos humanos e da geração de conhecimentos na área. Adentrando a década de 70, ela assinala a ampliação das temáticas de estudo e o aprimoramento metodológico, especialmente em alguns setores. A autora destaca também o aparecimento de um referencial mais crítico no final na década de 70 e início de 80, revestindo paulatinamente a produção de pesquisa de um caráter filosófico-social. Por fim, o período de 1982 até 1991 é descrito por um trabalho encomendado pela ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, sob o título de *“Avaliação e perspectivas na área de educação – 1982-91”*. Outros trabalhos de referência para o tema são os de Cunha (1979, 1991), Mello (1983), Warde (1990, 1993), Gatti (2001), Alves-Mazzotti (2001), André (2001), e Angelucci et al. (2004).

Sem a pretensão de descrever aqui uma história da origem e desenvolvimento da pesquisa em educação no Brasil, podemos, grosso modo, mencionar dois períodos marcantes distinguidos pelo tipo de espaço onde se realizam privilegiadamente as investigações. Do final da década de 1930 até aproximadamente 1970, temos uma primeira etapa em que a pesquisa acontece no âmbito de institutos e centros ligados a órgãos governamentais (MEC, Secretarias Estaduais etc.) e mais raramente em núcleos de pesquisa vinculados a entidades privadas. Até esse momento a participação das universidades nesse campo era pouco expressiva. Conforme assinala Gouveia (1971, p. 10):

[...] a maior parte [...] dos trabalhos realizados por professores universitários resulta de esforços individuais relacionados com interesses intelectuais ou acadêmicos. A pesquisa é praticamente negligenciada nos orçamentos das universidades e, em geral, desempenha papel secundário na carreira do professor universitário.

A partir de fins da década de 1960 e início da década de 70, com a criação dos primeiros programas de pós-graduação em Educação, temos a configuração de uma nova etapa, em que, gradativamente, a pós-graduação vai se constituir como o foco privilegiado de geração de pesquisas no meio universitário.

A passagem da primeira para a segunda etapa não foi um processo de mudança desenvolvido sem percalços. Para Warde (1990), isso representou uma descontinuidade radical, já que a “universidade estava conceitual e administrativamente despreparada para tal empreitada”. O deslocamento da pesquisa para as universidades acontece por força de interesses mais voltados para a geração de quadros para essas instituições do que para gerar pesquisa. Assim a pós-graduação assume a demanda de “aprimoramento da universidade através do aperfeiçoamento de seu corpo docente”, e os cursos de pós-graduação tornaram-se condição de sobrevivência na universidade ou condição para nela ingressar. Conforme Megid

Neto (1999), o antigo Estatuto do Magistério Superior, Lei Federal n. 4.881–A/65, apontava que o acesso e a progressão funcional na carreira docente no ensino superior dependia também da titulação. Com o tempo, paulatinamente, decresce o número de candidatos oriundos da própria universidade e aumenta a demanda de profissionais externos à universidade, com destaque para profissionais vinculados à educação básica, isto é, especialistas, técnicos e professores (Cunha, 2003; Warde, 1990).

Agora, no início do Século 21, passados mais de 35 anos da instalação dos primeiros cursos de pós-graduação em educação, já podemos perceber também no caso da Pós-Graduação algumas mudanças históricas. Inicialmente um processo de institucionalização e expansão (década de 1970); passando pela consolidação dos principais programas e relativa retração do processo de expansão iniciado nos anos 70 (década de 1980); e na década de 1990, uma etapa ainda em andamento, marcada por novo período de expansão, agora desenvolvido em ritmo moderado e caracterizado pela definição de critérios para avaliação institucional, além do delineamento de modelos e estruturas alternativas para os programas, como por exemplo, o mestrado profissionalizante (Megid Neto, 1999).

Temos um processo de consolidação da pesquisa em educação, com vários programas distribuídos pelas regiões geográficas do Brasil, muito embora a grande maioria ainda esteja localizada nas regiões Sul e Sudeste.

Analisando a literatura recente sobre a pesquisa educacional brasileira, nota-se também que o momento atual é caracterizado por uma postura reflexiva, isto é, um “interesse em rever e analisar criticamente o que vem sendo produzido na área e em buscar caminhos para seu contínuo aprimoramento” (André, 2001, p. 52). Desta tendência decorrem os estudos investigativos do tipo “estado da arte” que proliferaram em diferentes campos da pesquisa em educação na última década, ampliando e diversificando as contribuições das revisões bibliográficas da produção científica em educação mencionadas anteriormente.

A pesquisa com enfoque voltado para a Educação na área de Ciências

Dentro desse contexto mais amplo, de criação de uma tradição de investigação sobre temas educacionais e implantação e expansão da pós-graduação no país, emergiu progressivamente um campo de pesquisa preocupado especificamente com aspectos ligados ao ensino na área de Ciências.

Segundo Fracalanza (1992), a origem dos estudos sobre ensino de Ciências no Brasil, antes mesmo da instituição dos cursos de pós-graduação, está relacionada com o movimento de reforma no ensino de Ciências que aconteceu no pós-guerra (1950 – 1960) nos EUA e Inglaterra. Esses movimentos tiveram forte repercussão aqui no Brasil, gerando reformas no ensino de Ciências no país entre 1950 e 1970. Para Nardi (2005):

Os reflexos deste *movimento de inovação* parecem coincidir com o surgimento dos programas de pesquisa em ensino de Ciências no Brasil, no início da década de 1960. Esses programas de pesquisa foram uma resposta à crescente inquietação de docentes e pesquisadores com a ausência de materiais nacionais de apoio ao docente de Ensino Fundamental e Médio, uma vez que a aplicação dos projetos americanos e ingleses traduzidos e implantados no Brasil, por não

corresponderem às expectativas (peculiaridades) da cultura nacional, assim como nos países de origem, redundaram em fracasso (p. 92, grifo do autor).

A fundação do IBECC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura) em 1965, de vários Centros de Ciências em algumas capitais brasileiras², a implantação da FUNBEC (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências) em 1966, e o aparecimento da Revista de Ensino de Ciências produzida por esta Fundação são fatos significativos para demonstrar ações visando popularizar a Ciência e melhorar o ensino de Ciências em nossas escolas; acabaram também contribuindo para a formação de grupos de pesquisadores que passaram a se dedicar mais especificamente à Educação em Ciências (Fracalanza, 1992; Megid Neto e Pacheco, 2001; Nardi, 2005).

Há autores que, embora reconhecendo a importância do movimento de renovação e atualização no ensino de Ciências característico das décadas de 50 e 60, e as atividades desenvolvidas no âmbito do IBECC e FUNBEC, não qualificam as ações empreendidas nesse processo como pesquisa, no sentido específico do termo. Com efeito, tais atividades são demarcadas como práticas voltadas à “qualificação da prática de ensino na escola, caracterizando-se, portanto, por atividades de cunho pedagógico” (Slongo, 2004). Segundo Myriam Krasilchik, não esteve presente nestas iniciativas, nem explícita e nem estruturalmente, a dimensão da pesquisa na forma como ela é hoje concebida, a partir da implantação da pós-graduação (Krasilchik *apud* Slongo, 2004). Para outros autores, “tais iniciativas demarcam os primórdios da pesquisa acadêmica brasileira em ensino de Ciências, de natureza marcadamente aplicada nos primeiros momentos, do tipo *pesquisa e desenvolvimento* (P&D)” [Megid Neto, 1999, p. 51, grifo do autor].

Com o aparecimento dos cursos de pós-graduação, os primeiros trabalhos defendidos na área datam de 1972, com nove pesquisas defendidas nesse ano: três teses de doutorado na USP; três dissertações de mestrado na UFSM; e uma dissertação na PUC-RJ, na UnB e na UFRGS respectivamente.

No cenário mundial, o desenvolvimento de investigações sobre problemas relacionados à Educação em Ciências, enquanto movimento de pesquisa, é uma atividade que teve sua origem há aproximadamente 60 anos, intensificando suas ações na segunda metade do século XX. No Brasil, esse movimento se expande no início dos anos 70 com o tratamento dessa temática no âmbito da pós-graduação e pela realização de grande quantidade de encontros, simpósios e demais eventos que congregam pesquisadores e outros profissionais vinculados à área (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002).

Os primeiros encontros surgem na década de 1970 com os Simpósios Nacionais em Ensino de Física, organizados bianualmente pela Sociedade Brasileira de Física (SBF). Em 1986 organizou-se o primeiro Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física, com

² Foram criados seis “Centros de Treinamento de Professores de Ciências” no país, com abrangência regional, com a finalidade de traduzir e implementar projetos curriculares importados dos Estados Unidos e da Inglaterra (Borges, 1997, 2005).

ocorrência de nove encontros até o ano 2004. Com relação à Biologia, desde 1984 acontecem os encontros “Perspectivas do Ensino de Biologia” (EPEB), organizados inicialmente pela Faculdade de Educação da USP e posteriormente em conjunto com outras universidades e apoio da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO). Aliás, a SBEnBio nasceu e se estruturou no interior desses encontros (Marandino, 2005). Esta entidade promoveu, em 2005, o I Encontro Nacional de Ensino de Biologia. A divisão de ensino da Sociedade Brasileira de Química (SBQ) promove, desde 1982, o Encontro Nacional de Ensino de Química. Por fim, desde 1997, tem-se o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, que já teve cinco edições - a última realizada em 2005. O Encontro é promovido pela ABRAPEC (Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências), entidade fundada em 1997, com intuito de reunir e integrar os pesquisadores em educação nas diversas áreas de Ciências Naturais, até então agregados em sociedades científicas específicas.

Esses eventos e outros afins no campo da Educação reúnem professores, alunos, pesquisadores e demais interessados na divulgação de pesquisas, publicação de seus resultados, intercâmbio de conhecimentos e organização de associações de pesquisadores, denotando a importância do movimento no âmbito acadêmico e científico. A área também conta com periódicos gerados para socializar os resultados das investigações e questões pertinentes à Educação em Ciências no Brasil e no mundo: Revista Ciência & Educação (Unesp-Bauru); Cadernos Brasileiros de Ensino de Física (UFSC); Revista de Ensino de Física (SBF); Química Nova na Escola (SBQ); Revista Ensaio (UFMG); Investigações em Ensino de Ciências (UFRGS); entre outros. Mencionam-se, ainda, os programas específicos de pós-graduação na área, alguns existentes desde a década de 1970³, tendo ocorrido forte expansão numérica no final dos anos 90 e início de 2000. Uma relação destes programas pode ser obtida em Moreira (2002) e Nardi (2005). Outro fato significativo foi a criação, em Setembro/2000, da área 46 da CAPES/MEC - Área de Ensino de Ciências e Matemática. Embora revestido de muita controvérsia no âmbito acadêmico, este ato deveu-se ao reconhecimento, pelo órgão oficial responsável pelo acompanhamento e avaliação da pós-graduação e da pesquisa inserida nesse contexto, da importância da área e da sua evolução quantitativa e qualitativa.

Tendo em vista o crescimento das investigações na área de Educação em Ciências, seria interessante analisar suas conseqüências sobre a pesquisa e sobre o próprio ensino de Ciências desenvolvido nas escolas de todo o país.

É fundamental, pois, estabelecer processo reflexivo sobre a qualidade da pesquisa em educação realizada no Brasil. Uma das questões importantes a analisar refere-se ao impacto dessas pesquisas, em termos de geração de conhecimentos e constituição de um corpo sólido e abrangente de saberes capazes de impulsionar essa área de pesquisa e a melhoria da qualidade educativa nos mais diversos níveis de ensino. Outro aspecto a apontar diz respeito ao estado da arte da produção acadêmica nesse campo, quais as suas contribuições, os pontos de

³ Os primeiros programas específicos de pós-graduação dedicados à área de Ensino de Ciências foram os da Universidade de São Paulo e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, implantados no início dos anos 70 e que contemplavam o ensino de Física (Megid Neto e Pacheco, 2001).

redundância, as deficiências e as lacunas ainda a preencher, além das novas demandas para pesquisa no futuro próximo.

Ademais, temos um problema ainda não resolvido, qual seja, a incipiente divulgação dos trabalhos de pesquisa – sobretudo as dissertações e teses. Diversos estudos apontam o reduzido número de trabalhos produzidos no Brasil procurando mapear e analisar o conhecimento acumulado numa determinada área. As dissertações e teses são divulgadas na maior parte dos casos de forma pouco eficiente, sendo encontradas predominantemente nas bibliotecas das instituições onde ocorreu a defesa (Schiefelbein e Cariola, 1989; Warde, 1990; Alves, 1992; Alves-Mazzotti e Gewandszajder, 2002; Gatti, 2003).

No caso específico dos trabalhos enfocando a Educação em Ciências a situação é similar. Existem trabalhos indicando a precariedade da divulgação da produção de dissertações e teses na área de Educação em Ciências, e apontando a necessidade de busca de estratégias para facilitar a socialização das contribuições obtidas por meio das investigações (Fracalanza, 1992; Megid Neto, 1999; Megid Neto e Pacheco, 2001; Slongo, 2004). Uma das possibilidades para minimizar esse problema está na realização de pesquisas que analisem o conjunto da produção acadêmica nas mais diversas áreas de investigação. Daí a importância dos chamados estudos do tipo “estado da arte”, tema que é foco de atenção neste trabalho.

As pesquisas do tipo “estado da arte”

Sem deixar de reconhecer que o crescimento, em termos quantitativos, das pesquisas na área de educação representa conquista de alto valor, precisamos periodicamente avaliar o alcance dos estudos desenvolvidos num determinado período de tempo.

Nesse sentido é necessário levar em conta que, na medida em que o número de pesquisas aumenta e cresce o volume de informações, a área de investigação vai adquirindo densidade, surgindo a necessidade de parar e olhar em volta para ver o que já foi feito, por onde se andou e para onde se pretende ir (Goergen, 1998).

Isso pressupõe uma análise descritiva e qualitativa do conjunto dessa produção. Nessa perspectiva, fazer um balanço sobre o estado das coisas vigente numa determinada área é uma necessidade premente para qualquer setor de pesquisa, já que o crescimento quantitativo não pode ser tomado isoladamente como critério de avanço no campo de investigação, qualquer que seja ele. Aparece, então, inevitavelmente, a necessidade e a preocupação com a qualidade. Segundo Sánches-Gamboa (1998a), isso implica a análise de diversos aspectos, como, por exemplo, o aparecimento de questões associadas com a avaliação dessa produção, suas características e tendências, os critérios de validade científica de seus resultados e a aplicabilidade de suas conclusões, o que acarreta uma nova demanda para os pesquisadores e educadores: como pesquisar a própria pesquisa? E como abordar esse novo objeto de investigação?

Para dar conta dessa demanda, existe um campo especial de investigação denominado de “estado da arte” ou “estado do conhecimento”: pesquisas dedicadas ao estudo de um conjunto determinado de pesquisas, que reúne uma área (Educação; Ensino de Ciências), um tema de interesse e relevância (fracasso escolar; livro didático etc), ou ainda, um campo

específico de estudo (ensino de Biologia; formação de professores etc). Mas como poderiam ser definidas e se caracterizariam as pesquisas tipo *estado da arte*?

Uma primeira resposta pode ser encontrada no artigo de André et al. (1999): são trabalhos de revisão de literatura, que incluem “os estudos do tipo estado da arte, estado do conhecimento ou ‘reconciliação integrativa’. Eles consistem num balanço do conhecimento, baseado na análise comparativa de vários trabalhos que incidem sobre determinada temática”. Ferreira (2002, p. 258), também construiu uma conceituação a partir do caráter bibliográfico desses estudos. Para a autora, eles trazem em comum:

[...] o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica [...], tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários.

Por fim, podemos acrescentar, aos elementos já apresentados, a visão de Megid Neto e Pacheco (2001) e Haddad (2002). Eles qualificam esse tipo de pesquisa como um campo de estudo que analisa, num recorte temporal definido, as características da evolução histórica, tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das investigações, problemas e limitações, as lacunas e áreas não exploradas, dentre muitos outros aspectos que devem ser objeto de análise em relação à produção acadêmica em uma determinada área de pesquisa.

Justificando a necessidade de realização de estudos dessa natureza, Soares e Maciel (2000) argumentam que:

da mesma forma que a ciência se vai construindo ao longo do tempo, privilegiando ora um aspecto ora outro, ora uma metodologia ora outra, ora um referencial teórico ora outro, também a análise, em pesquisas de “estado do conhecimento” produzidas ao longo do tempo, deve ir sendo paralelamente construída, identificando e explicitando os caminhos da ciência, para que se revele o processo de construção do conhecimento sobre determinado tema, para que se possa tentar a integração de resultados e também, identificar duplicações, contradições e, sobretudo, lacunas, isto é, aspectos não estudados ou ainda precariamente estudados, [e] metodologias de pesquisa pouco exploradas (p. 6).

Os autores mencionados defendem que esses estudos devem ter caráter permanente, sobretudo porque em nosso país as fontes de informação sobre as pesquisas são ainda precárias, de modo que o produto das pesquisas tipo “estado da arte” pode constituir um banco de dados regularmente atualizado, dado seu caráter orientador para pesquisadores, estudiosos e demais interessados.

Utilizando a classificação dos gêneros de pesquisa proposta por Soares e Maciel (2000), podemos caracterizar os estudos do tipo “estado da arte” como pesquisas *descritivo-explicativas* com base na *análise de documentos*. São estudos descritivo-explicativos porque intencionam, num primeiro momento, identificar, descrever e explicar determinados fatos ou fenômenos – neste caso, a produção científica numa determinada área de pesquisa e, num segundo momento, estabelecer compreensão sobre o significado dessa produção no contexto da área de pesquisa (Soares e Maciel, 2000).

No que se refere às questões de cunho metodológico, as investigações do tipo “estado da arte” estão vinculadas aos estudos de revisão bibliográfica. Para Ferreira (2002), a metodologia adotada nesses trabalhos tem um caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica. Segundo a autora, usualmente essas pesquisas incidem sobre dissertações e teses, artigos publicados em periódicos especializados e comunicações apresentadas em eventos, porque estes são os principais canais para divulgação do que se faz em pesquisa num determinado campo.

O pesquisador que deseja se dedicar a este tipo de pesquisa deveria, então, buscar informações sobre esses trabalhos. No caso dos periódicos e comunicações apresentadas em eventos, é necessário ter acesso aos exemplares das revistas e atas dos eventos, geralmente disponíveis nas bibliotecas das instituições de nível superior. Hoje, tal procedimento é facilitado, dado que um número cada vez maior de revistas, além da versão impressa, disponibiliza também a versão eletrônica. O mesmo pode ser dito em relação aos eventos científicos, que têm suas atas arquivadas no suporte eletrônico do CD ROM e/ou disponíveis nos *sites* das associações de pesquisa, democratizando os trabalhos, inclusive para pesquisadores e demais interessados que não participaram do evento.

No caso das dissertações e teses a situação é mais difícil e complexa, pois o processo de divulgação dessa produção é incipiente. Os originais desses trabalhos podem ser encontrados, na maioria das vezes, apenas nas bibliotecas das instituições de origem, dificultando o acesso, mesmo porque não temos um sistema de intercâmbio bibliográfico de baixo custo entre bibliotecas funcionando a contento nas universidades brasileiras. O caminho mais seguro é iniciar a busca pelos catálogos de teses e dissertações, que oferecem informações gerais sobre cada documento.

Os catálogos trazem os títulos das dissertações de mestrado e teses de doutorado, mas também os dados identificadores de cada pesquisa quanto aos nomes do autor e do orientador, do local, data de defesa do trabalho, da área em que foi produzido. Os dados bibliográficos são retirados das dissertações [...] e teses [...] para serem inseridos nos catálogos (Ferreira, 2002, p. 261).

Além desses dados identificadores (bibliográficos) os catálogos oferecem, via de regra, um resumo que contém [ou deveria conter minimamente] informações sobre os objetivos, metodologia adotada, referências teóricas e conclusões.

Na área de Educação, aqui no Brasil existem diversos catálogos. Os mais conhecidos são: o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e o Catálogo de Teses e Dissertações da ANPEd. Na área do Ensino de Ciências, temos o Catálogo “O Ensino de Ciências no Brasil”, do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC - FE/UNICAMP) e o catálogo “O Ensino de Física no Brasil”, do IF-USP.

A obtenção de cópias das dissertações e teses pode ser outro ponto gerador de óbices. Esse problema é agravado no caso da produção de anos recentes. Existe um intervalo de tempo entre a defesa do trabalho e sua alocação nas bibliotecas depositárias. Segundo Megid Neto (1999), em algumas instituições é comum que o autor tenha um prazo para as correções sugeridas pela banca de defesa, o que implica um período de até um ou dois anos para que o trabalho seja depositado na respectiva biblioteca. Outras dificuldades se referem à retirada desses trabalhos das bibliotecas, problemas de comutação bibliográfica (Comut) e custos excessivos para reprografia desses documentos, que aumentam proporcionalmente ao tamanho da amostra que será estudada. Uma saída pode ser viabilizada no contato com o próprio autor, e conseguir uma cópia do trabalho em mídia eletrônica (disquete, CD ROM ou arquivo enviado por e-mail). No caso das teses e dissertações na área do ensino de Ciências, o

CEDOC, da FE/UNICAMP, mantém um acervo que contém a grande maioria das dissertações e teses defendidas nessa área. No momento, este acervo está sendo atualizado, e tem sido utilizado por pesquisadores de todo Brasil⁴.

Hoje, muitas universidades já disponibilizam em bibliotecas virtuais o texto completo das teses e dissertações defendidas. É o caso da UNICAMP, USP e FURG, entre outras. Há perspectiva de isto se expandir para várias outras universidades.

Vencida a dificuldade de obtenção dos documentos, é momento de tratarmos dos demais procedimentos para dar prosseguimento à pesquisa. O caminho descritivo-analítico a desenvolver em pesquisas do tipo “estado da arte” pode ser considerado em duas dimensões. A primeira é aquela em que 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. Nesse caso, há um certo conforto para o pesquisador, pois ele lidará com os dados objetivos e concretos localizados nas indicações bibliográficas que remetem à pesquisa. [...]. Nesse esforço de ordenação de uma certa produção de conhecimento também é possível perceber que as pesquisas crescem e se espessam ao longo do tempo; ampliam-se em saltos ou em movimentos contínuos; multiplicam-se, mudando os sujeitos e as forças envolvidas; diversificam-se os locais de produção, entrecruzam-se; desaparecem em algum tempo ou lugar (Ferreira, 2002, p. 265).

Portanto, nesse primeiro momento o conjunto de trabalhos passa por uma análise inicial, fornecendo um panorama geral dessa produção em termos de volume (crescimento/decrésimo), instituições onde se realiza, distribuição geográfica, autores, orientadores, nível de titulação, objetos de estudo, nível de ensino sob enfoque nas investigações; entre outros aspectos. A pesquisa pode ser concluída nesse momento e, neste caso, se obtêm uma radiografia abrangente dos trabalhos num determinado período de tempo, ou seja, a construção de um panorama geral da área. Porém, é possível se debruçar de modo mais aprofundado sobre a produção, analisando aspectos específicos, penetrando na estrutura interna das investigações e desencadeando um estudo analítico que pode incidir sobre determinadas características dessa produção. Entraria em cena um segundo momento em que o investigador indagaria sobre a possibilidade de inventariar essa produção, analisando tendências, ênfases, enfoques temáticos e metodológicos, opções teóricas, aproximando ou diferenciando diferentes pesquisas, na escrita de uma história de uma determinada área de conhecimento (Ferreira, 2002).

Nestes casos, o trabalho a ser realizado dependerá dos interesses do pesquisador ou do grupo de pesquisa que se debruça sobre a produção, e as possibilidades são muito abrangentes. Um exemplo interessante é o trabalho de Sanches Gamboa (1998b), que estudou a problemática da investigação educativa, procurando reconstituir a estrutura lógica e epistemológica da produção científica centrada em teses e dissertações em Educação no estado de São Paulo. Na área de Ensino de Ciências, temos o trabalho de Slongo (2004), que utilizou a Epistemologia de L. Fleck para analisar a produção acadêmica (dissertações e teses) sobre o Ensino de Biologia e recontar, a partir disto, a formação da área de pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil.

Nosso objetivo, ao alcançar este ponto do texto, foi o de destacar a relevância das investigações do tipo “estado da arte” e seu papel articulador da produção acadêmica num

⁴ Endereço eletrônico do CEDOC: <http://www.fae.unicamp.br/cedoc/>

determinado campo de investigação. A seguir, apresentaremos alguns resultados de uma pesquisa sobre a produção acadêmica no campo do Ensino de Biologia.

Uma leitura sobre as dissertações e teses brasileiras em ensino de Biologia

Por uma questão de recorte empírico da realidade a ser estudada, optamos por trabalhar especificamente com pesquisas que incidem sobre o Ensino de Biologia, na forma de dissertações de mestrado e teses de doutorado e livre docência. Optamos pelas dissertações e teses porque, embora não retratem toda a produção em pesquisa na área, são as investigações produzidas no âmbito dos cursos de pós-graduação que representam importante elo de ligação entre pesquisadores mais experientes e alunos, constituindo-se num *locus* imprescindível e insubstituível de formação de pesquisadores que vão atuar nas mais diversas instituições de todo país. Além disso, como assinala Megid Neto (1999), o modelo universitário vigente no país privilegia a produção de pesquisa no âmbito da pós-graduação. A maior parte das investigações científicas realizadas nas instituições de ensino superior está vinculada aos cursos de mestrado e doutorado. Além disso, essa produção é significativo indicador daquilo que as instituições de nível superior realizam enquanto pesquisa científica, particularmente na área de Educação (idem, p. 8).

Sendo assim, o objetivo da pesquisa aqui descrita foi identificar e analisar a pesquisa acadêmica brasileira sobre Ensino de Biologia, apresentada sob a forma de dissertações e teses no período compreendido entre 1972 e 2003.

A produção acadêmica ligada à área de Ensino de Ciências, na forma de dissertações e teses, existe desde o início da década de 1970. Em pouco mais de 30 anos se consolidou, tornando-se um campo bastante relevante no âmbito da pesquisa em Educação no país. Uma parcela significativa dessa produção se refere aos trabalhos que enfocam o Ensino de Biologia (Ciências Biológicas). Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005) constataram que os trabalhos no campo da Biologia comparecem com aproximadamente 14% das teses e dissertações na área de Educação em Ciências numa amostra que contemplou trabalhos de 1972 a 2004.

Em pesquisa recente, Slongo (2004) identificou trabalhos defendidos sobre Ensino de Biologia entre 1972 e 2000. A pesquisadora usou como fonte de coleta de informações as referências disponíveis no CEDOC da Faculdade de Educação da Unicamp. Sobre a produção na área até 1995, o CEDOC produziu o catálogo "*O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995*" em que praticamente todas as teses e dissertações nas várias áreas da Educação em Ciências estão referenciadas e classificadas segundo vários aspectos. Todavia, as informações da produção após 1995 ainda estão em fase de consolidação, por meio de um novo projeto em desenvolvimento pelos pesquisadores do CEDOC. A presente pesquisa integra-se a esse projeto e vem, ao mesmo tempo, complementar o trabalho de Slongo no que se refere ao mapeamento da produção na área do Ensino de Biologia.

Procedimentos metodológicos

O período de abrangência dos documentos que constitui nosso objeto de pesquisa começa em 1972, porque esse é o ano em que os primeiros trabalhos sob a forma de

dissertações ou teses na área de Ensino de Ciências foram defendidos. Em 1972, houve a defesa de três trabalhos no campo da pesquisa sobre o Ensino de Biologia, não havendo tese ou dissertação na área defendida antes dessa data. O marco final é 2003, ano que estabelecemos para finalizar a coleta de dados junto a diversas fontes de informação bibliográfica.

As informações explicitadas aqui foram obtidas a partir da consulta aos bancos de teses da CAPES, do CEDOC, do IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) e da ANPEd. Além disso, cruzamos as informações obtidas com o trabalho de Slongo (2004) e em bancos de teses dos programas de pós-graduação de várias universidades, para garantir segurança no levantamento dos trabalhos defendidos na área. Nos bancos de dados mencionados, foram coletados informações gerais e os resumos das dissertações e teses que tinham, de alguma forma, o Ensino de Biologia como objeto de estudo.

A partir da identificação desses documentos, foram organizados e classificados seus respectivos resumos e referências bibliográficas. A leitura atenta dessas informações permitiu a análise preliminar das pesquisas e o desenvolvimento de uma classificação, conforme as seguintes categorias: a) ano de defesa e evolução quantitativa da produção; b) distribuição geográfica; c) instituições onde os trabalhos foram desenvolvidos; d) grau de titulação; e) nível escolar privilegiado pelas pesquisas; f) principais focos de estudo; g) orientadores.

Utilizamos os resumos como fonte para a caracterização das pesquisas enfocando o Ensino de Biologia, sem, no entanto, ignorar as limitações que esse meio de divulgação de pesquisa oferece. Todas as teses e dissertações estão sendo obtidas por meio eletrônico ou impresso, para uma análise mais detalhada.

Resultados e discussão

No período compreendido entre 1972 e 2003 – que implica um intervalo de 32 anos incluindo os extremos - encontramos 276 dissertações e teses sobre o Ensino de Biologia. A evolução da produção pode ser visualizada mais facilmente no gráfico abaixo.

A primeira característica que observamos é o crescimento da área em termos quantitativos, mostrando que, desde o aparecimento dos primeiros trabalhos em 1972, a pesquisa voltada para o Ensino de Biologia expandiu-se, embora com crescimento modesto até meados da década de 1990. Considerando todo o período, a expansão desse campo de pesquisa acontece em sintonia com a área de Ensino de Ciências e com a pesquisa educacional vista no sentido mais amplo, como indicam os trabalhos de Lemgruber (1999, 2000), Megid Neto (1999), André (2001), Slongo (2004) e Amaral (2005). Esse movimento de crescimento está associado ao processo que se verificou nos últimos 20 anos de expansão e diversificação da pós-graduação em Educação no Brasil (André, 2001). Como se observa, houve pequeno crescimento até 1997, com algumas flutuações, mas é importante destacar que, nos últimos sete anos, o número de trabalhos defendidos aumenta sensivelmente. Verifica-se que 82,6% da produção neste campo está contida no período entre 1990 e 2003. A distribuição dessa produção indica uma média anual de pouco mais de 8 trabalhos por ano. A produção extrapola a média anual a partir do início dos anos 90, período que coincide com a criação de novos cursos de pós-graduação, alguns dos quais, específicos para a área de Ensino

de Ciências, potencializando a pesquisa neste campo, e confirmando os dados obtidos por Slongo (2004), ao assinalar que o campo de investigação está em significativo crescimento.

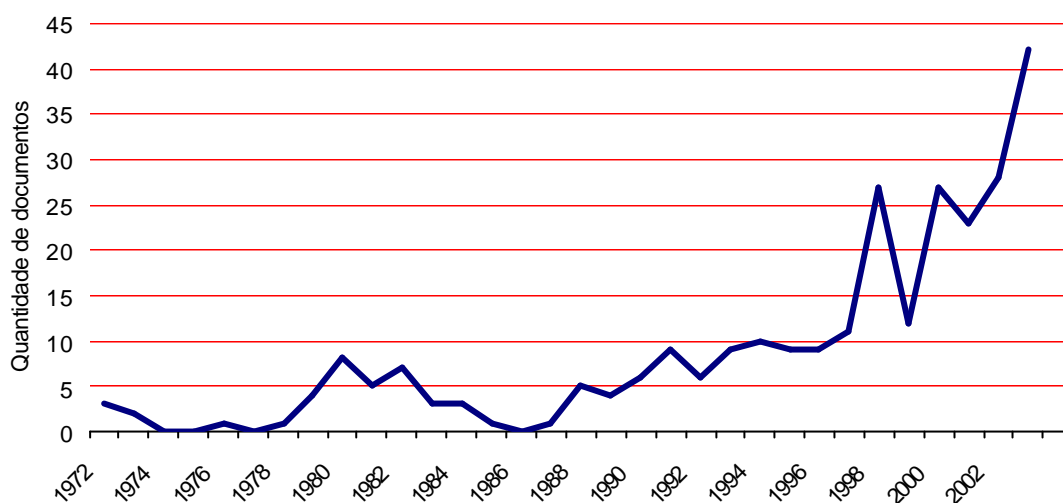


Figura 1 – Gráfico que representa a distribuição da produção acadêmica enfocando o Ensino de Biologia ao longo das últimas quatro décadas.

Quanto à distribuição geográfica, detectamos que há uma distribuição bastante concentrada nas regiões Sul e Sudeste; juntas elas perfazem 89,1% da produção em termos de dissertações e teses sobre Ensino de Biologia. Na região Sudeste encontra-se a maior parte dos trabalhos, totalizando aproximadamente 67% da produção. Foram encontrados trabalhos em 18 estados. Os estados em que a frequência da produção é maior são, por ordem decrescente: São Paulo: 144 trabalhos, Rio de Janeiro: 31; Santa Catarina: 28; Rio Grande do Sul: 26; e Minas Gerais: 9 trabalhos.

Em referência à concentração das produções no eixo Sul-Sudeste, característica também presente para o conjunto das pesquisas em Educação, Megid Neto (1999), argumenta que “a baixa concentração de programas nas regiões Norte, Centro Oeste e Nordeste restringe o desenvolvimento de pesquisas educacionais nessas três regiões”. Esse quadro, segundo o autor, exige que muitas Instituições de Ensino Superior, localizadas nessas regiões, encaminhem docentes de seus quadros para realizar estudos de pós-graduação predominantemente em instituições do Sudeste e Sul, correndo o risco de perder parte desses profissionais, que podem não retornar para as instituições de origem após a titulação, dificultando assim a abertura futura de programas de pós-graduação nessas localidades e reforçando a dependência em relação ao eixo Sul-Sudeste.

Os dados de Megid Neto tomam por base o cenário da pesquisa no campo da Educação em Ciências até o final dos anos 90. De lá para cá, o número de programas de pós-graduação específicos nesse campo expandiu-se consideravelmente com a criação da Área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES. Alguns programas de mestrado e também de doutorado surgiram em instituições do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o que poderá em médio prazo alterar essa distribuição.

Outro autor que desenvolve considerações críticas a esse respeito é Amaral (2005). Ele faz indagações sobre o quase monopólio das instituições do Sul e Sudeste, sobretudo São Paulo, na produção de pesquisas na área do ensino de Ciências, refletindo distorções do sistema educacional brasileiro, induzindo “a uma produção acadêmica pouco compatível com os interesses e necessidades regionais” (idem, p. 36). Para corrigir tais distorções, seria preciso um plano estratégico implementado em médio prazo, buscando reduzir a distribuição desigual dos programas de pós-graduação nas diversas regiões brasileiras. Nesse aspecto, sabe-se que a descentralização da pesquisa no Brasil é uma das metas do Plano Nacional de Pós-Graduação, formulado pela Capes e com vigência entre 2005 e 2010.

Em relação às instituições onde se desenvolve a produção ao longo de todos esses anos, podemos mencionar que foram encontrados trabalhos em 57 diferentes instituições. A produção se desenvolve predominantemente em instituições de natureza pública, conforme sintetiza o gráfico a seguir:

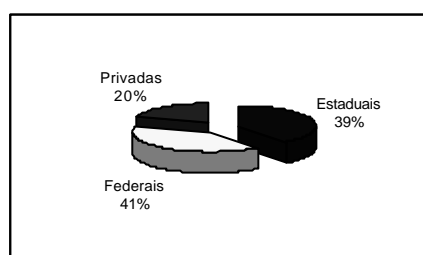


Figura 2 – Distribuição da produção em Ensino de Biologia conforme a natureza da instituição.

Foram encontrados 220 trabalhos defendidos em instituições públicas, sendo que 109 se referiam a instituições estaduais e 111 a instituições federais. Dentre as instituições estaduais há nítido predomínio das instituições do Estado de São Paulo, concentrando 96,3% das pesquisas. Dentre as instituições federais, há predomínio respectivamente da UFSC, com 9%, e da UFSCar, com 4% dos trabalhos defendidos na área.

Conforme o gráfico, somando-se o número de trabalhos defendidos em instituições federais e estaduais, temos 80% da produção contida nesses dois segmentos. Os 20% restantes acontecem em universidades privadas, destacando-se a PUC-SP e UNIMEP-Piracicaba, com 9 trabalhos; PUCCAMP, com 7; PUC-RJ e PUC-RS, com 5 trabalhos cada.

Tais informações são indicadores importantes para apontar o papel das instituições públicas no desenvolvimento da Ciência no Brasil. A pesquisa científica e tecnológica concentra-se nessas instituições, o campo de pesquisa educacional não foge a essa realidade e a área de Ensino de Ciências também não. Nesse contexto, entre os principais centros de produção de pesquisa na área estudada, considerando a produtividade acadêmica mensurada em termos estritamente quantitativos, destacam-se quatro instituições, todas elas de domínio público, as quais concentram aproximadamente 44,2% da produção discente no campo do Ensino de Biologia. São elas: a USP com 40 trabalhos; a UNICAMP com 30; a UNESP-FC/Bauru com 27 e a UFSC com 25 trabalhos. A USP e a UNICAMP possuem uma produção distribuída mais equilibradamente ao longo de todo o período (1972-2004). A UFSC implantou linha no campo de Educação em Ciências em 1986, enquanto a UNESP/Bauru concentra sua produção a partir do final dos anos 90 e início dos anos 2000.

É provável que, nos próximos anos, os programas de pós-graduação vinculados especificamente à área de Ensino de Ciências venham a se converter nos pólos concentradores de pesquisas no campo ora estudado⁵. Por enquanto, analisando o conjunto da produção objeto deste estudo, constata-se que as faculdades, centros e departamentos de Educação sem dúvida são os principais locais onde se realiza a pesquisa nessa área, concentrando praticamente 67% de toda a produção detectada até o momento. Os programas específicos na área de Ensino de Ciências são responsáveis por 33 documentos (12%); e os programas na área de Ciências Biológicas agregaram 12 documentos (4,3%). Além disso, foram encontrados trabalhos em programas de Ciências Humanas; Química; Bioquímica; Saúde Pública; Sexologia; Ciências Ambientais; Comunicação Social; Psicologia; Tecnologia; Engenharia de Produção, Matemática e Computação. É interessante notar que as investigações voltadas para questões relacionadas ao ensino estejam presentes também em centros ligados às áreas mais específicas como a Biologia, a Química e a Tecnologia. Isso demonstra uma preocupação com o ensino antes não percebida com facilidade na academia⁶, e também uma tendência interdisciplinar típica de muitas investigações que reúnem objetos de estudo não limitados a apenas uma disciplina.

No que tange à titulação, nos documentos analisados há claro predomínio das dissertações de mestrado, constituindo 86,6% da produção, enquanto as teses de doutoramento e livre docência representam 13,4% do volume investigado. Com referência às dissertações, a produção cresce ao longo do período representado. O mesmo se pode dizer das teses de doutorado, porém aí o crescimento é modesto e não acompanha a taxa de crescimento das dissertações. Esses números podem significar, por um lado, a dificuldade de mobilidade na academia, posto que muitos alunos do mestrado não continuam seus estudos no doutorado; e, por outro lado, podem também indicar que muitos dos alunos que fizeram pesquisas nessa área no mestrado não mantiveram a mesma temática no doutoramento. No caso dos trabalhos investigados, das 37 defesas de doutorado identificadas, apenas 24% representam autores que também trabalharam com o Ensino de Biologia no mestrado.

Ainda em relação à titulação, os números encontrados até aqui, em termos de evolução quantitativa, se cotejados com a produção discente em Educação, no período de 1986 a 1998, que soma 7.568 estudos segundo o CD-ROM - ANPEd (1999), indicam similar proporção entre documentos de mestrado e doutorado. Segundo a ANPEd, no período mencionado temos 6.449 dissertações (85,2%) e 1.119 teses (14,8%), apontando uma relação dissertações/teses equivalente à encontrada para as pesquisas que enfocam o Ensino de Biologia (dissertações 86% e teses 14%). Isso mostra que a distribuição da produção de dissertações e teses nessa área acompanha o ritmo de desenvolvimento da pesquisa em educação no Brasil em programas de pós-graduação.

Um outro detalhe interessante aparece quando procuramos identificar os principais centros onde se encontram os cursos de doutorado. Nesse caso, é flagrante a liderança da

⁵ A partir de 1997 começam a surgir programas de pós-graduação vinculados estritamente à área do Ensino de Ciências, tais como os presentes na UFSC (Educação Científica e Tecnológica); UFRPE; UNESP-Bauru; UEFS/UFBA etc. (Nardi, 2005).

⁶ Bom exemplo dessa tendência é o Instituto Oswaldo Cruz, uma das unidades da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, de onde surgiram alguns trabalhos na área de ensino de Biologia dentro do Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular.

Faculdade de Educação - USP, com 17 documentos identificados, ou seja, aproximadamente 46% da produção em nível de doutorado. Outra instituição importante nesse contexto é a UNICAMP, com 7 defesas. Das 57 instituições em que encontramos trabalhos abordando o ensino de Biologia, apenas 15 (26,3%) apresentaram trabalhos de doutoramento. Esse baixo percentual de instituições que oferecem cursos de doutorado pode explicar parte das dificuldades encontradas pelos discentes, em termos de mobilidade do mestrado para o doutorado.

Outra característica analisada refere-se ao nível escolar sob enfoque nos trabalhos acadêmicos. Em linhas gerais, podemos detectar preocupação dos autores com um ou mais níveis escolares, sendo eles: Ensino Fundamental (EF); Ensino Médio (EM) e Educação Superior (ES). Há trabalhos discutindo questões relacionadas ao Ensino de Biologia num âmbito mais genérico; outros enfocando um nível específico; ou dois níveis conjuntamente; e ainda, investigações trabalhando questões relacionadas ao Ensino de Biologia em processos e ambientes não escolarizados (museus, parques, zoológicos etc).

A tabela apresentada a seguir nos permite visualizar de forma sistematizada essas informações. Observando os números encontrados verifica-se a predominância de trabalhos voltados para o Ensino Médio e Educação Superior. No caso da Educação Superior, o número de trabalhos encontrados perfaz 108 documentos isoladamente ou em conjunto com outros níveis (EF+ES; EM+ES; ES), ou seja, aproximadamente 39,1% dos trabalhos que compõem a pesquisa.

O forte interesse neste nível de ensino é constatado também por outros trabalhos, como, por exemplo, Megid Neto (1999), ao analisar a produção em Ensino de Ciências; e Slongo (2004), ao investigar teses e dissertações sobre o Ensino de Biologia. A nosso ver, a concentração de trabalhos enfocando o nível superior ocorre em função de pelo menos duas situações: i) A fase inicial da pós-graduação no país esteve ligada à expansão das vagas na universidade, à conseqüente melhoria da formação dos quadros docentes das Instituições de Ensino Superior e às exigências de titulação acadêmica para ingresso ou ascensão na carreira do magistério superior (Megid Neto, 1999). Daí a tendência em focalizar as investigações em questões relacionadas ao ensino superior, posto que ainda eram poucos os mestrandos e doutorandos a acumular experiências e contato com a escola básica; ii) Por outro lado, analisando as temáticas de estudo prevalentes ao longo dos 32 anos abarcados pelo estudo, mantém-se intenso interesse nas questões relacionadas à Formação de Professores (inicial e continuada) e análise de cursos de formação (Currículos e Programas), focos temáticos com forte ligação à Educação Superior.

Tabela 01 - Distribuição da produção acadêmica de acordo com o nível de ensino investigado.

Período	EF	EM	ES	Geral	EF/ES	EF/EM	EM/ES	Informal
72-80	1	6	10	2	-	-	-	-
81-90	6	8	16	2	-	2	1	-
91-00	19	38	40	9	1	18	3	1
01-04	8	36	32	6	2	4	3	2
TOTAL N=276	34	88	98	19	3	24	7	3

No que concerne aos trabalhos que investigam problemas associados ao Ensino Médio, foram encontrados 119 documentos (EF+EM; EM+ES; EM), correspondendo a 43,1% da produção analisada. A significativa presença de trabalhos dedicados à escola secundária se explica dado que o Ensino de Biologia – em termos de educação básica – aparece como disciplina específica neste nível de ensino. Isso também explica a quantidade menor de trabalhos dedicados ao Ensino Fundamental (22,1%), posto que, nesse nível de ensino, a Biologia está diluída nos conteúdos de Ciências Naturais. Outro fator explicativo para a baixa incidência de trabalhos vinculados ao Ensino Fundamental, em contraponto ao número de documentos dedicados ao Ensino Médio e à Educação Superior, é que os pesquisadores que se aproximam e se dedicam a esse campo de estudo o fazem em função de sua formação de graduação na área de Ciências Biológicas. Muitos pesquisadores são professores de Biologia em cursos de nível médio e superior, daí a tendência no privilegiamento desses níveis em detrimento de investigações enfocando o Ensino Fundamental.

Ainda com relação à distribuição dos trabalhos por nível de ensino, destacamos o número reduzido de pesquisas abordando questões de educação em processos não escolarizados e que lidam genericamente com o ensino de Biologia, além dos trabalhos articulando o estudo de dois diferentes níveis.

Um detalhe chama atenção quando somamos os trabalhos dedicados especificamente a um nível de ensino, cifra que totaliza 79,7% da amostra. Ao analisar esse número, levando em consideração as problemáticas investigadas, revela-se a tendência de estudo de realidades específicas, fato característico das pesquisas em Educação nas últimas décadas (por exemplo: os estudos de caso). Essa tendência é apontada por vários autores (André, 2001; Alves-Mazzotti, 2001; Gatti, 2001, 2003). Entre eles, destaca-se Alves-Mazzotti (2001), ao observar que nos últimos anos os “estudos costumam ser restritos a uma situação muito específica”, e as razões para explicar essa tendência se referem à preocupação dos pesquisadores, sobretudo os iniciantes, com a aplicação imediata dos resultados. Os pesquisadores “permanecem *colados* em sua própria prática, dela derivando o seu problema de pesquisa e a ela buscando retornar com aplicações imediatas dos resultados obtidos” (Alves-Mazzotti, 2001, p. 41, grifo da autora). Outro aspecto a destacar, quando novamente analisamos as problemáticas investigadas, refere-se à grande preocupação dos autores com a repercussão de suas pesquisas na sala de aula. Aliás, essa é tendência já apontada por Mortimer (2002), revelando o compromisso da área de Educação em Ciências no Brasil, no sentido de auxiliar professores em sala de aula e formuladores da política educacional a tomar decisões para melhorar a qualidade de ensino, embora nem sempre as pesquisas consigam garantir isso, seja pelas suas próprias limitações, seja pela distância existente entre os pesquisadores e os técnicos que administram a educação brasileira.

Quanto aos focos temáticos, a análise dos documentos da amostra detectou a presença dos seguintes: Formação de Professores (58); Conteúdos e Métodos (57); Características dos Alunos (55); Recursos Didáticos (53); Característica dos Professores (51); Currículos e Programas (48); Formação de Conceitos e Mudança Conceitual (22); História e Filosofia da Ciência (16); Educação em Processos não Escolarizados (6); e outros focos (34). Esclarecemos que os números entre parênteses representam a quantidade de trabalhos detectada em cada foco de pesquisa, considerando que na maioria dos casos os pesquisadores trabalharam com mais de um foco de investigação.

Até o final dos anos 80, o foco temático mais significativo é **Conteúdos e Métodos**, com trabalhos que caracterizam a relação conteúdo e forma, analisam a aplicação de

diferentes métodos e técnicas; planejam, aplicam e avaliam o impacto de alternativas metodológicas; e caracterizam determinados conteúdos no processo de ensino. Essa linha de pesquisa não perdeu espaço nos últimos anos, sendo um dos focos que concentra maior número de trabalhos (20,6% dos documentos). Outras linhas com destaque são **Formação dos Professores; Características dos Professores; e Currículos e Programas**. Em relação à **Formação de Professores** merecem atenção os trabalhos que analisam processos de formação inicial e continuada, que somam juntos 58 estudos (21%). Quanto às **Características dos Professores**, foram encontrados 51 documentos, a larga maioria contida a partir dos anos 90, com pesquisas que identificam concepções e representações dos professores, analisam suas práticas e constroem diagnósticos das condições profissionais (perfil dos professores). Ao somar o número de trabalhos que, de alguma forma, tratam de questões relacionadas aos professores, encontramos 102 documentos (37%), revelando forte interesse dos pesquisadores por essa temática.

No caso do foco **Currículos e Programas** (17,4% da amostra), temos investigações que avaliam currículos de cursos, apresentam propostas curriculares, a inserção de disciplinas em propostas de cursos de formação, relações do currículo com os exames vestibulares, e relações dos currículos de Biologia com necessidades formativas para o mundo contemporâneo, dentre outras temáticas.

Na categoria **Recursos Didáticos** encontramos 53 documentos (19,2%). Predominam estudos analisando livros didáticos (28 trabalhos), principalmente a partir de 1990; há também trabalhos investigando o emprego de filmes, kits de experimentos e experimentação, mapas conceituais, jogos, revistas de divulgação científica, informática e novas tecnologias.

Outras duas linhas importantes são as que tratam de **Características dos Alunos**, suas concepções, representações, perfil sociocultural, diagnósticos de perfil de aprendizagem, comportamentos, atitudes etc, e que estudam os processos vinculados a concepções espontâneas, formação e mudança conceitual (**Formação de Conceitos**) dentro dos referenciais construtivistas. Esses documentos totalizaram 56 (20,3%) trabalhos, com significativa concentração a partir dos anos 90.

A categoria '**História e Filosofia da Ciência**' foi temática contemplada em 16 (5,8%) documentos, todos encontrados também a partir da década de 1990, abordando aspectos relacionados à História e Filosofia da Ciência e seu emprego no ensino e aprendizagem de Biologia.

Finalmente, cabe assinalar a presença de outros focos de investigação aparecendo em número menor de documentos. Entretanto, são áreas promissoras, podendo crescer no futuro próximo. São elas: Linguagem e Comunicação, com investigações analisando a linguagem em manuais didáticos e outras mídias; presença de imagens e ilustrações; analogias e metáforas, e temas afins; investigações no campo da Educação Ambiental; Saúde; Orientação para a Sexualidade; relações CTS; Ética e Bioética; estudos sobre avaliação do processo ensino-aprendizagem; propostas de educação à distância; e finalmente o conceito de Interdisciplinaridade – sempre na sua interface com o Ensino de Biologia. Apenas um

trabalho do tipo **Estado da Arte** foi encontrado neste estudo⁷ e seis trabalhos relativos a processos educacionais desenvolvidos em ambientes não escolarizados (museus, centros de ciência e zoológicos).

Outro aspecto a destacar se refere aos pesquisadores que ao longo desses anos vêm orientando trabalhos nesse campo de investigação. É destacado o trabalho da Prof^a. Myriam Krasilchik, com 12 orientações identificadas especificamente no que tange ao Ensino de Biologia. Sem dúvida, Krasilchik é uma das pioneiras na área, com trabalho significativo não só pelas orientações de dissertações e teses, mas também pelos artigos, textos e livros publicados que dedicam reflexões sobre temas vinculados a Biologia e seu ensino. No quesito orientação, constata-se uma dispersão muito grande de pesquisadores que, ao longo do tempo, vem orientando trabalhos na área. Ao todo, foram identificados 192 diferentes orientadores, sendo que 176 (91%) orientaram no máximo dois trabalhos, caracterizando forte dispersão e mostrando que não há ainda número significativo de orientadores estritamente ligados à área de Ensino de Biologia. É possível que os pesquisadores estejam ligados a linhas de pesquisa no campo da Educação em Ciências, e não à orientação de trabalhos específicos no campo do Ensino de Biologia. Contudo, seria preciso estudar esta questão de forma aprofundada para termos condição de fazer inferências a esse respeito.

Com efeito, é importante que a área de pesquisa tenha nomes de referência e pesquisadores reconhecidos, geralmente coordenadores ou responsáveis pela consolidação de grupos de pesquisa, pois esse é um sinal de maturidade e de consolidação do campo de investigação. Autores como Alves-Mazzotti (2001, p. 40) defendem que é visível, no campo da pesquisa em Educação, a “quase ausência de equipes com articulação e continuidade suficientes para o estabelecimento de linhas de investigação que favoreçam a produção de um corpo sólido e integrado de conhecimentos e configuram um perfil próprio aos diferentes programas de pós-graduação”, prevalecendo em muitos casos a pulverização de temas escolhidos. Essa situação pode acontecer, por exemplo, em função dos mestrandos e doutorandos que, em geral, escolhem seus problemas de investigação isoladamente, sem vínculos com grupos e tradições de pesquisa.

Moreira (2004), ao analisar a pós-graduação e a pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil, também se refere à pulverização das pesquisas, assinalando que há uma tendência na qual os pesquisadores conduzem ou orientam projetos de pesquisa desarticulados, denunciando que praticamente não temos programas de pesquisa: “[...] é importante que nossos pesquisadores tenham linhas de pesquisa ao invés de dispersar esforços em investigações isoladas, pontuais e pouco significativas” (p. 3). Os dados encontrados aqui, referentes à questão da orientação, parecem indicar essa tendência à dispersão, isolamento e fragmentação.

Considerações Finais

Para finalizar, é conveniente tecer algumas considerações de âmbito geral. Foi possível verificar que a área de pesquisa em Ensino de Biologia está em franco crescimento, fenômeno vinculado ao processo de expansão e consolidação da Pós-Graduação em Educação

⁷ Não foi considerado o trabalho de Slongo (2004), algumas vezes mencionado no corpo do artigo, já que ele é um estudo da arte realizado em 2004.

no Brasil. Mas nota-se uma particularidade: a pesquisa em Ensino de Biologia não cresce de maneira similar à área de Ensino de Ciências; até meados da década de 90 o crescimento era muito baixo relativamente; daí por diante, passa a uma intensa expansão, proporcionalmente superior aos índices da pesquisa em Educação em Ciências. Tentar explicar esse fenômeno poderá ser objetivo para futura pesquisa. Contudo, o avanço no volume de defesas é um dado indubitável, sobretudo a partir da segunda metade dos anos 90, mas é preciso avaliar com mais cuidado o impacto dessa produção sobre a área de pesquisa em Ensino de Ciências e suas relações com propostas voltadas para a melhoria do ensino em todos os níveis. A produção se concentra em instituições de caráter público, sobretudo faculdades e centros de Educação, e tende, no futuro próximo, a se intensificar nos programas específicos de Educação em Ciências. Foram encontrados trabalhos em 18 estados, mas a produção na maioria deles é residual. Está aí um dado preocupante, referente à concentração das pesquisas do ponto de vista geográfico, caracterizando a centralidade do Sul e Sudeste, que vai contra os interesses regionais vinculados a outras localidades do país. Acreditamos que a criação de programas específicos em Educação em Ciências nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, desde o final dos anos 90, brevemente poderá reverter esse quadro.

Em termos de nível de titulação prevalecem as dissertações de mestrado. Nota-se que a produção acadêmica em Ensino de Biologia acompanha a cadência da produção dos Programas de Pós-Graduação em Educação brasileiros, em que as teses de doutoramento representam apenas 14% das defesas até fins da década de 1990. Esse quadro é estável nos anos recentes e, deste modo, seria relevante investigar as causas desse gargalo dificultador da passagem do mestrado para o doutorado e que parece ser realidade também para os estudantes que atuam no campo da pesquisa em Ensino de Biologia.

Quanto ao nível escolar investigado, predominam pesquisas dedicadas ao Ensino Médio e à Educação Superior, destacando-se o baixo índice de estudos dedicados ao Ensino Fundamental. Em relação às problemáticas investigadas, é visível a preocupação com a aplicabilidade dos resultados e a pulverização dos temas de pesquisa. A situação encontrada, na maioria das vezes, foi a de investigações que tomam como foco de estudo mais de uma temática, combinando problemáticas que se interpenetram na realidade de sala de aula (Ex: formação de professores; conteúdos e métodos; recursos didáticos etc). As problemáticas investigadas configuram uma agenda de pesquisa que até aqui vem se dedicando a estudos envolvendo os professores de Biologia (sua formação, suas concepções e práticas); os alunos (suas características, concepções etc); currículos e programas; recursos didáticos, concepções espontâneas e formação de conceitos (alunos e professores), além de conteúdos e métodos. A partir de 1990 surgem novas temáticas, ligadas a: temas interdisciplinares, linguagem e comunicação, História e Filosofia da Ciência. Destaque-se o pequeno número de trabalhos dedicados a investigar um conjunto de pesquisas (revisão bibliográfica e estados da arte), os processos educativos em ambientes não escolarizados e os processos de avaliação. As informações sobre os orientadores sinalizam para uma tendência à dispersão e isolamento, com um trabalho ainda pouco articulado entre diferentes orientadores, inclusive dentro de um mesmo programa, refletindo a quase ausência de grupos de pesquisa específicos na área. Esperamos com este trabalho ampliar a divulgação das pesquisas no campo do Ensino de Biologia e desenvolver descrições e análises que permitam compreender melhor a formação dessa área de pesquisa no Brasil.

Referências

- ALVES, A. J. A “revisão da bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 81, p.53-60, Mai 1992.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. Relevância e aplicabilidade da pesquisa em educação. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 113, p. 39-50, Jul 2001.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- AMARAL, I. A. Tendências atuais das pesquisas no ensino de Ciências. In: In: ROSA, M. I. P. (Org.). *Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências*. São Paulo: Escrituras, 2005. p. 31-40.
- ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 113, p. 51-64, Jul 2001.
- ANDRÉ, M. et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação & Sociedade*. Campinas, ano XX, n. 68, Dez. 1999, p. 301-309.
- ANGELUCCI, C. B. et al. O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002): um estudo introdutório. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 51-72, Jan/Abr 2004.
- ANPED. 3ed. São Paulo: ANPED: Ação Educativa, 1999 [CD ROM].
- BORGES, R. M. R. *Transições entre paradigmas: concepções e vivências no CECIRS (Centro de Ciências do Rio Grande do Sul)*. Porto Alegre: PUC-RS. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1997.
- _____. Primórdios dos Centros de Ciências no Brasil: concepções de ciências em projetos curriculares. In: Seminário Nacional de História da Ciência de História da Ciência e Tecnologia, 10, 2005. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG, 2005. CD ROM.
- CUNHA, M. I. Pesquisa e pós-graduação em educação: o sentido político e pedagógico da formação. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 26. *Atas...* Poços de Caldas, 2003.
- CUNHA, L. A. Pós-Graduação em educação: no ponto de inflexão. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 77, p. 63-80, Mai 1991.
- _____. Os descaminhos da pesquisa na pós-graduação em educação. In: SEMINÁRIO SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO. Brasília: CAPES/MEC, 1979.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. *Educação & Sociedade*. Campinas, n. 79, Ago 2002, p. 257-272.
- FRACALANZA, H. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil*. Campinas/SP. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1992 (Tese de Doutorado).
- GATTI, B. A. Perspectivas da pesquisa e da pós-graduação em educação no Brasil. *Educação & Linguagem*. São Paulo, ano 6, n. 8, p. 11-22, Jul-Dez 2003.
- _____. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 113, p. 65-81, Jul 2001.
- _____. Pós-Graduação e pesquisa em Educação no Brasil, 1978-1981. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 44, p. 3-17, Fev 1983.
- GOERGEN, P. Apresentação. In: SÁNCHEZ GAMBOA, S. *Epistemologia da pesquisa em educação*. Campinas: Práxis, 1998. p. 4-7.
- GOUVEIA, J. A. A pesquisa educacional no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 1, Jul. 1971.
- _____. Pesquisa em educação no Brasil: de 1970 pra cá. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 19, p. 75-79, Dez. 1976.
- HADDAD, S. (Coord.). *Evolução de jovens e adultos no Brasil (1996-1998)*. Brasília: MEC/INEP/COMPED, 2002. (Série Estado do Conhecimento).
- LEMGRUBER, M. S. Um panorama da Educação em Ciências. *Educação em Foco*, Juiz de Fora, vol. 5, n. 1, p. 13-28, mar/set 2000.
- _____. *A educação em ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história*. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999. (Tese de Doutorado).
- MARANDINO, M. et al. Apresentação. Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), 1, 2005. *Anais...* Rio de Janeiro: UFRJ, 2005, p. 27-28.
- MEGID NETO, J. *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental*. Campinas/SP. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1999. (Tese de Doutorado).
- _____. (Coord.). *O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995*. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998, 220p.
- MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. O que sabemos sobre a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil (1972-2004). Encontro Nacional de

- Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2005: Bauru/SP. *Atas...* Bauru: Abrapec, 2005. CD ROM.
- MEGID NETO, J.; PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de Física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. *Pesquisas em ensino de Física*. São Paulo: Escrituras, 2001, p. 15-30.
- MELLO, G. N. A pesquisa educacional no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 46, p. 67-72, Ago 1983.
- MOREIRA, M. A. A. Pós-Graduação e pesquisa em ensino de Ciências no Brasil. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, 2003: Bauru/SP. *Atas...* Porto Alegre: Abrapec, 2004. CD ROM.
- _____. A área de ensino de ciências e matemática na Capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Porto Alegre 2 (1): 36-59, 2002.
- MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Porto Alegre, 2 (1), p. 25-35, 2002.
- NARDI, R. A educação em ciências, a pesquisa em ensino de ciências e a formação de professores no Brasil. In: ROSA, M. I. P. (Org.). *Formar: encontros e trajetórias com professores de ciências*. São Paulo: Escrituras, 2005. p. 89-141.
- SÁNCHEZ GAMBOA, S. *Epistemologia da pesquisa em educação*. Campinas: Práxis, 1998a.
- _____. *Fundamentos para la investigación educativa: presupuestos epistemológicos que orientan al investigador*. Santa Fe de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1998b.
- SCHIEFELBEIN, E.; CARIOLA, P. Investigación y políticas educativas en América Latina: síntesis de reunión de expertos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, n. 165, p. 265-77, Mai/Ago. 1989.
- SLONGO, I. I. P. *A produção acadêmica em Ensino de Biologia*. Florianópolis. Centro de Ciências da educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. 349f. (Tese de Doutorado).
- SOARES, M. B.; MACIEL, F. *Alfabetização*. Brasília: MEC/INEP/COMPED, 2000. (Série Estado do Conhecimento). Disponível em: <www.inep.gov.br>. Acesso: Abril, 2005.
- WARDE, M. A produção discente dos programas de pós-graduação em educação no Brasil (1982-1991): avaliação & perspectivas. In: ANPED. *Avaliação e perspectivas na área de educação – 1982-91*. Porto Alegre, ANPED: 1993.
- _____. O papel da pesquisa na pós-graduação em educação. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo, n. 73, p. 67-75, Mai 1990.