

Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem¹

Roberto Nardi* e Maria José P. M. de Almeida**

Resumo: Este artigo trata da constituição da área de educação em ciências no País, a partir da compreensão de respostas dadas a questões formuladas em entrevistas recolhidas junto a pesquisadores brasileiros no contexto de desenvolvimento do projeto: *Formação da área de Ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil*. Utilizando como suporte teórico a análise de discurso de linha francesa, procuramos compreender o imaginário desses pesquisadores sobre fatores que teriam contribuído para a constituição dessa área de pesquisa.

Palavras-chave: Educação em ciências; Constituição da área de ensino de ciências; Memórias de pesquisadores no Brasil; Análise de discurso.

Abstract: This paper deals with the constitution of the science education field in Brazil, from the comprehension of answers given to questions formulated in interviews taken among researchers in the context of development of the project named: *Constitution of the Science Education field: memories of researchers in Brazil*. Using as theoretical support the discourse analysis in its French line, we tried to understand these researchers' imaginaries about the factors which would contribute to the constitution of this research field.

Key words: Science education; constitution of the science education field; memories of researchers in Brazil; discourse analysis.

Introdução e Justificativa

As influências recíprocas entre a ciência ocidental e as sociedades em que ela se desenvolveu nos últimos séculos, e em especial no século XX, materializadas em

* Professor do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, membro do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências da Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista – Campus de Bauru, São Paulo. nardi@fc.unesp.br

** Professora da Faculdade de Educação e coordenadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciência e Ensino. gepCE da Faculdade de Educação da Unicamp. mjpma@unicamp.br

1. Pesquisa realizada com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e da Fundação de Amparo à Pesquisa da Unesp (Fundunesp).

artefatos tecnológicos e produções teóricas nunca antes experimentados com tanto detalhamento e sofisticação, causaram significativo impacto nos destinos da humanidade. Nesses séculos, também a maneira de fazer ciência foi sendo modificada. Os cientistas passaram a congregarem-se em associações que se tornaram fortes em todo o mundo; passaram a reunir-se em eventos periódicos que se reproduziram em todos os níveis: internacionais, nacionais e locais e criaram canais de comunicação e divulgação entre eles mesmos e, em alguma medida, com a sociedade como um todo; esses canais, concretizados em livros, periódicos, centros de ciências, museus e espaços na mídia, dentre outros, contribuem para formar um imaginário sobre a ciência.

Entre as instâncias que possibilitaram a disseminação de procedimentos, de resultados e de ideologias próprias do fazer científico está a escola, em seus diferentes níveis, do fundamental ao superior. Como instituição de reprodução, intencional ou não, dos anseios da ordem vigente ou como elemento de resistência e produção de conhecimento, ela tem assumido papel relevante nessa disseminação. Ela não só oportuniza o ensino de disciplinas de ciências, contribuindo na formação de novos cientistas, o que garante a continuidade da ciência, como também toma parte na difusão das produções científicas, integrando-as à sociedade e possibilitando sua crítica ou seu uso mais consciente.

Essa disseminação da ciência se deve a várias instâncias e se dá através da criação de vários instrumentos, mais ou menos influentes, tais como: leis e normas, parâmetros e diretrizes curriculares, currículos mínimos; cursos de formação de professores específicos para o ensino da ciência em suas diversas modalidades, etc. E, além do ensino escolar, devem ser consideradas outras instâncias paralelas, como centros de ciências, museus e revistas de divulgação científica.

Entretanto, quer se trate do ensino escolar ou de instâncias comumente chamadas de não formais, no que se refere às áreas de ciências, nas últimas décadas, a formação de seus professores, os currículos e programas instituídos, as características das disciplinas que os compõem, os conteúdos a serem trabalhados nessas disciplinas e as propostas de mecanismos de avaliação foram sendo cada vez mais estruturados e analisados. Essas análises e estruturações, entre outros fatores, têm estado associadas ao desenvolvimento de grande número de investigações, embora estas tenham focos bastante diferenciados.

No caso do Brasil, inúmeros trabalhos produzidos na forma de dissertações, teses, artigos e livros já publicados mostram que se configurou no País um campo de estudos sobre a temática, que vem sendo denominado *área de ensino de ciências* ou *área de educação em ciências*. As diversas revistas hoje editadas no País, a criação de secretarias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas, os eventos que vêm sendo realizados regularmente, alguns deles iniciados já há várias décadas, e a preocupação com a sistematização da produção da área na forma de

bancos de dados, evidenciam que a *área de estudos e pesquisas em ensino de ciências* já está consolidada no País.

No entanto, embora pareça haver consenso quanto à existência da área entre os que se consideram desse campo, o mesmo não parece ocorrer em relação à natureza do que e de como pesquisar. Não é difícil constatar que as investigações produzidas pelos pesquisadores de diferentes grupos são bastante diversificadas. Também são distintas as posições de diferentes pesquisadores quanto aos fatores que contribuíram para a constituição da área. Isso pode ser notado em debates ocorridos entre pesquisadores e em produções escritas. Os que, de diferentes maneiras, procuraram entender a natureza do que já foi feito têm justificado sua preocupação pelo fato de fatores e características das pesquisas estarem associados a considerações sobre a qualidade das investigações, o que, por sua vez, interfere no julgamento do que fazem os próprios pares, dentro da área.

Em trabalhos – que têm como base a análise documental de publicações inerentes à área – como os de Moreira (1977; 2000); Almeida Júnior (1979; 1980); Villani (1981; 1982); Krasilchik (1980; 2000); Barra e Lorenz (1986); Almeida (1989; 1994; 2003); Fracalanza (1992); Rodrigues e Hamburguer (1993); Lemgruber (1999); Lopes (2000); Ferreira et al. (2001); Barros (2002); Megid Neto e Pacheco (2002); Schnetzler (2002); Nardi (2002; 2005); Barros (2002); Ferreira e Moreira (2003), pudemos notar o interesse que a reconstituição dos caminhos percorridos na constituição da área tem para os seus pesquisadores. Tais estudos têm como base a análise documental de publicações inerentes à área.

Ao pensarmos o presente estudo, julgamos pertinente procurar analisar o imaginário dos próprios pesquisadores da área a respeito de questões como: Existe uma área de educação em ciências no País? A que se deve o início da pesquisa em ensino de ciências no Brasil? Que fatores foram determinantes para a constituição dessa área? Quais são suas características? Como os pesquisadores da área caracterizam a pesquisa em ensino de ciências? Que fatores os levaram a escolher essa área como atividade de pesquisa acadêmica? Como vêm a contribuição dos resultados da pesquisa na formação de professores de ciências? E na sala de aula?

Mesmo considerando a relevância da coexistência de posições diferentes para o desenvolvimento de produções na área, julgamos que seria interessante a explicitação de algumas possíveis posições. Para tal, no contexto de desenvolvimento do projeto *Formação da área de Ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil*, entrevistamos pesquisadores apontados por seus pares como determinantes na constituição da área.

Neste artigo, focalizamos respostas a questões direcionadas no sentido de compreendermos o imaginário desses pesquisadores sobre alguns dos fatores que teriam contribuído para a constituição da área de educação em ciências no País e analisamos suas interpretações a respeito desses fatores.

As entrevistas

Consideramos inicialmente a relevância de entrevistar pesquisadores representativos da área. E, como contribuição para a definição de quais seriam os profissionais do ensino de Biologia, Física, Geociências e Química que, preferencialmente, deveriam ser entrevistados, foi realizada uma consulta aos pesquisadores da área, através do correio eletrônico. Os endereços foram obtidos junto às seguintes associações que congregam docentes que realizam pesquisas na área de educação em ciências e/ou vêm participando de eventos específicos nas áreas de ensino de ciências: Corpo de Pareceristas da Revista Ciência & Educação, Sociedade Brasileira de Física (SBF), Associação Brasileira de Química (ABQ), Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação em Ciências (ABRAPEC), Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio) e Sociedade Brasileira de Química (SBQ). A Sociedade Brasileira de Geologia (SBG), contatada via correio eletrônico, não respondeu à solicitação.

Às associações foi solicitado que encaminhassem os endereços eletrônicos dos sócios que consideravam como pesquisadores em Ensino na área; e aos pesquisadores foi enviada a seguinte questão:

Estamos iniciando uma pesquisa com a finalidade de contribuir para a memória da Educação em Ciências no Brasil. Nela pretendemos entrevistar alguns colegas que vêm atuando na área desde o seu início, contribuindo para a sua constituição. Por favor, você pode responder este e-mail agora, citando cinco nomes que você julga que deveriam ser entrevistados?

Foram contatados, entre setembro de 2002 e junho de 2003, 973 pesquisadores e a partir de tal solicitação foram recebidas respostas de 202 (20,8%), os quais citaram 501 nomes. A maioria indicou cinco nomes, como solicitado. Nos casos em que foram citados mais de cinco nomes, todos foram considerados, uma vez que não havia sido estabelecido critério para a seleção dos cinco primeiros indicados. No levantamento dos endereços eletrônicos, notamos também que alguns dos que seriam consultados, embora tenham esporadicamente publicado trabalhos sobre ensino, têm a sua atuação majoritária em outras áreas de investigação.

Os 501 pesquisadores citados estão assim distribuídos: 48 nomes foram citados pelo menos quatro vezes, tendo um deles recebido 53 indicações, seguido de outros com 52, 46, 43 e 31 indicações; dois com 28; um com 24 e um com 22; nove pessoas com mais de 20 indicações; doze com até 15 indicações; e 24 com oito ou mais citações. Entre estes 24 nomes, 13 têm atuado mais diretamente em Ensino de Física, sete em Ensino de Química, três em Ensino de Biologia e um

em Ensino de Geociências. Um outro aspecto interessante de ser notado é que as pessoas com maior número de indicações atuam em diferentes regiões do País. São 12 de São Paulo, quatro do Rio Grande do Sul, três de Minas Gerais, duas de Santa Catarina, duas do Rio de Janeiro e uma do Distrito Federal. Por outro lado, o grande número de indicações obtidas por alguns nomes indica certo consenso entre os pesquisadores da área. Assim, decidimos, ao final do levantamento, entrevistar os 24 indicados que tiveram oito ou mais citações. Com este critério, garantimos que o entrevistado tivesse tido um número razoável de indicações e que, dentre os entrevistados, houvesse pelo menos um pesquisador ligado a todas as subáreas consideradas: ensino de Biologia, de Física, de Geociências e de Química.

As 24 entrevistas analisadas foram realizadas nas cidades dos entrevistados, geralmente em seu local de trabalho, mas também: nas dependências de hotéis onde o entrevistador e o entrevistado estavam hospedados; numa repartição pública, num restaurante e em residências dos entrevistados. A maioria delas, além da gravação em vídeo, também foi gravada em áudio. Nenhum dos entrevistados se opôs às gravações. Antes do início de cada entrevista, foi assegurado pelo entrevistador que as transcrições das falas e as filmagens seriam utilizadas apenas para fins de pesquisa, sem associação entre a fala e o nome de cada pesquisador. Todas as entrevistas foram realizadas pelo mesmo pesquisador, o primeiro autor deste artigo. Nenhum constrangimento por parte dos entrevistados transpareceu nas respostas às questões e/ou em função das gravações realizadas. Alguns deles demonstraram emoção ao verbalizarem acontecimentos que haviam vivido e/ou consideravam importantes.

As questões das entrevistas foram abertas e o entrevistador só interveio nas falas dos entrevistados com o intuito de provocar a continuidade de suas falas. A questão cujas respostas foram mais relevantes para a temática discutida neste artigo foi: “Em sua opinião, que fatores foram decisivos para a formação dessa área? Por quê?”

Desde a leitura das respostas às mensagens eletrônicas contendo os nomes de pesquisadores que deveriam ser entrevistados, tivemos indícios de alguns fatores que teriam influenciado as respostas dos consultados, tais como a faixa etária de quem estava respondendo a questão enviada pelo correio eletrônico, a região do País em que essa pessoa se localizava, a sua área de atuação (ensino de Biologia, de Física, de Geociências e de Química) e seu grau de envolvimento com a pesquisa na área. Por outro lado, é bastante interessante o fato de que as sugestões de nomes para serem entrevistados não se restringiram às pessoas com a mesma formação específica de quem estava sendo consultado. Consideramos essa uma indicação de que aparentemente a área de ensino de ciências não é compreendida por seus integrantes como composta por nichos restritos às subáreas específicas, tais como Ensino de Biologia, de Física, etc.

Apoio teórico na escuta dos entrevistados

Para compreensão das interpretações dos entrevistados sobre os fatores que teriam dado origem à área de Ensino de Ciências no Brasil, apoiamos-nos na análise de discurso de linha francesa, principalmente em noções desenvolvidas no Brasil por Eni Orlandi, com base nos trabalhos de Michel Pêcheux.

A decisão de entrevistar pessoas que vinham atuando na área, supostamente desde o seu início, deveu-se ao fato de acreditarmos que há um número significativo de fatos ainda não documentados que poderiam ser lembrados por esses pesquisadores para futuras investigações e, principalmente, por considerarmos importante trabalhar com o *imaginário* dos entrevistados através da análise de seus discursos, procurando compreender suas interpretações, manifestas nas falas obtidas através das entrevistas, ou seja, procurando estabelecer como essas interpretações foram produzidas.

Cabe aqui ressaltar algumas considerações devidas ao referencial de apoio selecionado: a de que a linguagem não é transparente; ela é, antes de tudo, produto do trabalho dos homens em sociedade e, portanto, efeito de um processo histórico, além de ser suporte do pensamento e instrumento de comunicação, sendo o discurso, segundo Orlandi (1994), o lugar específico em que se pode observar a relação entre linguagem e ideologia, esta última compreendida como o imaginário que medeia as relações entre o indivíduo e as suas condições de existência. Como consequência dessas noções, a interpretação está presente em toda e qualquer manifestação de linguagem. Compreender um discurso é buscar explicações para como ele produz sentidos, ou seja, determinar as *condições de produção* desses sentidos.

Ao buscarmos compreender discursos dos entrevistados, recortados de suas falas, propusemo-nos a estabelecer possíveis condições que teriam levado os pesquisadores a se referirem a determinados fatores que as teriam originado. Buscamos, dessa forma, compreender elementos do imaginário desses pesquisadores. Acreditamos que o estabelecimento desses fatores está, de algum modo, norteador ações como o estabelecimento de políticas de seleção, avaliação e financiamento de projetos e eventos na área; a elaboração de características constantes em parâmetros curriculares, bem como a tomada de decisões sobre o funcionamento de programas de graduação e pós-graduação na área.

No que se refere ao imaginário, julgamos relevante citar Orlandi (1999), quando a autora se refere ao *mecanismo imaginário* e diz que esse mecanismo “[...] produz imagens dos sujeitos, assim como do objeto do discurso, dentro de uma conjuntura sócio-histórica. [...] Na relação discursiva, são as imagens que constituem as diferentes posições” (p.40). E, por outro lado, lembramos aqui que todo discurso nessa vertente de pensamento é parte de um processo discursivo mais amplo, constituindo-se em efeito de sentidos entre locutores.

Uma certa indissociabilidade entre características e fatores

Tendo as noções explicitadas no item anterior em consideração, notamos que não era fácil separar, na fala dos pesquisadores, aquilo que consideravam como características da área dos fatores que lhe teriam dado origem. Apenas a título de localização, destacamos da leitura das entrevistas alguns imaginários sobre características da área de ensino de Ciências no Brasil. Entre essas características foi várias vezes citada a *inter* ou *multidisciplinaridade* da área, bem como seu caráter de *pesquisa aplicada* ou de *pesquisa e desenvolvimento*, o que, segundo os pesquisadores, justificaria sua classificação como Ciências Humanas Aplicadas ou Ciências Sociais Aplicadas. Notamos também, nas entrevistas, a referência a outros temas, como a posição da Educação Ambiental e da Geologia na área; a forte presença da História e Filosofia da Ciência na pesquisa em ensino de Ciências; e a importância das Faculdades de Educação na contribuição com os referenciais teóricos para a área e para a formação dos primeiros pesquisadores no Brasil. Alguns discursos também evidenciaram a tensão (antiga) para definir o lócus da pesquisa em ensino Ciências como mais próximo da área de “conteúdos” e de seus referenciais epistemológicos e/ou histórico-filosóficos, ou, por oposição a essa perspectiva, aparecendo sua proximidade da “educação”. No caso dos pesquisadores que ingressaram mais tarde na área ou que tiveram relacionamento estreito com pesquisadores estrangeiros na sua formação, notamos a tendência a colocar a pesquisa mais próxima de modelos originados no exterior.

A diversidade nos fatores que originaram a área, segundo seus pesquisadores

Alguns trechos das respostas a questões formuladas nas entrevistas evidenciam que, para parte dos pesquisadores entrevistados, os fatores que deram origem à área de Ensino de Ciências estão associados a acontecimentos ocorridos no Brasil. As duas falas seguintes exemplificam essa afirmação. A primeira, de um pesquisador, referindo-se a ocorrências em São Paulo a partir dos anos 60:

Então... quando nos anos 60, há uma...uma febre de projetos... sobretudo nos países anglo-saxões, nos Estados Unidos, na Inglaterra... PSSC, Harvard, Nuffield e outros... o Brasil tinha gente com liderança científica e com... prestígio acadêmico suficiente pra dar partida nessas coisas, também pra que... Então, o trabalho liderado pelo Ernesto... o PEF... que era um projeto de ensino de Física... e, logo em seguida, digo, logo em seguida, mas não de todo separado no tempo,

E a segunda, de outro pesquisador, referindo-se a um período anterior no Rio de Janeiro:

O Ensino de Ciências teve uma origem na mesma época... extraordinária, que foi o seguinte: o Anísio Teixeira fundou uma Universidade no Rio, chamada Universidade do Distrito Federal. [...] Então, ele fundou a Universidade, mas falou para os assessores: “Eu quero, em cada uma das especialidades, o melhor no Brasil inteiro, mas, eu faço questão que seja um pesquisador”; quer dizer, nós vamos ter que combater essa história de passar o conhecimento de boca em boca e não fazer nada, de concreto [...]

Os dois pesquisadores têm a origem da sua atuação profissional em áreas específicas outras que não a educação em ciências e ambos já tinham atuado profissionalmente durante muito tempo em São Paulo, tendo o primeiro vivido muito tempo anteriormente no Rio de Janeiro. É interessante notarmos que, questionados sobre fatores que teriam dado origem à área de ensino de ciências, os dois remetem para ocorrências no Brasil.

Já nos seguintes trechos, de outros dois pesquisadores, notamos que, embora questionados sobre fatores que teriam originado a área, eles manifestam preocupações em delimitar certas características que consideram associadas a ela:

E eu vejo como um outro indicador do amadurecimento da área é que, há alguns anos atrás, nós tínhamos muita coisa, como relatos de experiências, nas comunicações das reuniões anuais da SBQ, e ainda pouca pesquisa [...]... isso aí foi melhorando... quer dizer, a gente percebe um ingrediente... eu acho que hoje em dia – acabo de vir da última reunião – e a média está entre 100... 110 comunicações todo ano... Tem bastante coisa de pesquisa, mas, eu acho que é importante ter os relatos de experiência... [...] um trabalho de investigação, onde você pressupõe referenciais teóricos articulados, procedimentos metodológicos claros, procedimentos de construção e análise de dados, resultados e conclusões... São mais situações de sala de aula, de propostas de... novas organizações de conteúdo [...] são descrições... muitas vezes com os resultados mas, que ainda não seguem, vou chamar, os ditames [...] de um trabalho de investigação, com referenciais claros, procedimentos metodológicos bem delineados, bem explicitados...

e

Quer dizer, dentro dessa própria área, você já foca mais e vai delimitando objetos bem claros, que são focados, né? E eu acho que essa questão da pós-graduação é decisiva nisso; quer dizer, você tem um sistema de pós-graduação que dá à

pesquisa um estatuto teórico, epistemológico e metodológico, que a gente não teria, se não tivesse essa pujança destes programas de pós-graduação.

Nas falas desses pesquisadores, notamos interpretações sobre a pesquisa que incluem objetos de pesquisa e referenciais claros, procedimentos metodológicos bem delineados, bem explicitados. Percebemos também, na primeira fala, a preocupação com a diferença entre relatos de experiências e trabalhos de investigação e, na segunda, a associação da pesquisa com os programas de pós-graduação.

É interessante também assinalar que, em outros momentos de suas falas, é freqüente a comparação entre a pesquisa nacional e aquela desenvolvida no exterior. Além disso, ao especificarem as características da pesquisa na área, colocam a didática da ciência como um aspecto relevante para diferenciar a pesquisa na área de ensino das ciências da pesquisa em educação. Mesmo que essas falas não apontem propriamente fatores que originaram a área, é bastante plausível a consideração de que em seus imaginários esses fatores estariam associados às características apontadas.

Os dois pesquisadores que acabamos de citar pertencem à subárea de ensino de Química e, se nos voltamos para a literatura sobre o ensino de Química no País, notamos algumas coincidências. Em um de seus artigos (Schnetzler, 2002), a autora embasa-se em publicações da *Revista Química Nova na Escola*, na seção de educação da *Revista Química Nova*², em comunicações de pesquisa publicadas nos resumos das reuniões anuais da SBQ, em resumos de teses e dissertações na área e ainda nas respostas dadas por 37 pesquisadores a questões sobre produção e tendências da área, cotejando-os com as tendências da investigação em nível internacional a fim de “apontar conquistas e perspectivas da área em nosso país”. E, ao avaliar as principais conquistas do ensino de Química no Brasil, a autora refere-se a um dos marcos mais importantes para a área, a constituição da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química, criada em julho de 1988 durante sua XI Reunião Anual. Segundo a autora, a criação oficial dessa divisão teve seu “embrião”, na primeira Reunião Anual da SBQ, realizada em 1978 em São Paulo, quando ocorreu pela primeira vez uma seção coordenada de pesquisa em ensino de Química. Diz ainda ser esse o fruto de um processo que se iniciou em 1980 com os encontros nacionais e regionais de ensino de Química.

2. *Química Nova na Escola* é uma publicação semestral da Divisão de Ensino de Química da SBQ. A *Revista Química Nova* é a revista oficial da Sociedade Brasileira de Química e mantém uma seção de Educação.

3. Frazer (1982, p.127, apud SCHNETZLER, 2002, p.14) caracterizou a pesquisa em ensino de química nesses termos: “1) consiste no aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem de química; 2) utiliza teorias da psicologia, sociologia, filosofia, etc.; 3) utiliza técnicas, tais como: testes, observações, entrevistas, questionários”.

Nesse artigo, Schnetzler relembra a conceituação dada por Frazer³, em 1982, em conferência de abertura do *1º Encontro Nacional de Ensino de Química* realizado na UNICAMP, e entende que a conceituação da pesquisa na área a partir das décadas de 60 e 70 evidenciava um caráter meramente prático ou instrumental para as pesquisas em ensino de química, ao reduzi-las a aplicações de teorias e modelos das Ciências Humanas, particularmente da Psicologia, o que não era mais condizente com o *status* adquirido pela pesquisa na área, após o “movimento das concepções alternativas” ocorrido na década de 80. Schnetzler afirma que, a partir desse movimento catalisador, a pesquisa em ensino de Química passou a fazer parte da didática das ciências, a qual para a autora:

[...] vem se constituindo como um campo científico de estudo e investigação, com proposição de utilização de teorias/modelos e de mecanismos de publicação e divulgação próprios e, principalmente, pela formação de um novo tipo de profissional acadêmico – o/a pesquisador/a em ensino de Ciências/Química. (SCHNETZLER, 2002, p.14)

A autora também cita Cachapuz e colaboradores para dizer que:

O desenvolvimento de um novo campo de conhecimentos aparece quase sempre associado a condições como: existência de uma problemática relevante, suscetível de despertar um interesse suficiente que justifique os esforços necessários ao seu estudo; o caráter específico dessa problemática, que impeça o seu estudo por outro corpo de conhecimento já existente e o contexto sócio-cultural, bem como os recursos humanos e condições externas (CACHAPUZ, 2001, p.157, *apud* SCHNETZLER, 2002, p.14)

As citações no artigo de Schnetzler são coerentes com as falas destacadas de dois dos entrevistados atuantes na área de educação em Química. São considerações que evidenciam imaginários sobre a pesquisa em Educação em Ciências, nos quais, para ser considerada pesquisa, esta deve ter características bem definidas, ou seja, trata-se de algo novo, que romperia com práticas anteriores de pensar o Ensino de Ciências.

Pelo que assinalamos em discursos de outros pesquisadores, essa posição não é consensual, e isto de algum modo vem tensionando posições em relação inclusive ao que vem ou não sendo considerado investigação na área.

Por outro lado, se consideradas as datas dos primeiros encontros nacionais relacionados ao ensino de ...⁴, os físicos realizaram encontros antes: o primeiro

4. Trata-se de uma expressão geralmente utilizada pelos pesquisadores em educação em ciências, para designar ensino de Ciências, ensino de Física, ensino de Química, ensino de Geociências, etc.

Simpósio Nacional de Ensino de Física foi realizado em 1970 (RODRIGUES; HAMBÚRGUER, 1993), enquanto o primeiro Encontro Nacional de Ensino de Química ocorreu em 1982.

Esse fato parece ter tido influência nas respostas dos pesquisadores quando questionados sobre os fatores que deram origem à área. Os pesquisadores de ensino de Física referiram-se maciçamente a ocorrências, no Brasil, de muitas das quais eles haviam participado; os de Química, aparentemente, preocuparam-se mais em delimitar características da pesquisa. E, entre as respostas que se prenderam mais a elucidar características da pesquisa, também encontramos mais opiniões que indicaram a saída de brasileiros – em período posterior ao das ocorrências no Brasil citadas por vários pesquisadores – para fazerem pós-graduação no exterior como fator que originou a pesquisa. Por outro lado, não há nenhum indício que nos leve a supor que, o que se fazia de trabalho em ensino de ... na época das ocorrências citadas pelos pesquisadores esteja atualmente sendo feito da mesma maneira.

Ao falarmos de origens da pesquisa não estamos, evidentemente, nos referindo apenas à pesquisa como a consideramos hoje, mas sim a ocorrências que teriam contribuído para que se chegasse à área como ela se apresenta no momento atual. Somos então levados à consideração, coerente com o referencial teórico em que nos sustentamos, de que, uma vez que a posição de onde falam os entrevistados determina os seus dizeres, não é descabido admitirmos uma influência significativa das condições de produção das pesquisas dos pesquisadores nas posições que assumem em relação ao que consideram pesquisa e aos fatores que a originaram. O que, ao menos parcialmente, justifica a diversidade de indicação de fatores e, inclusive, uma certa defesa de determinadas características da pesquisa.

Vejamos algumas das ocorrências lembradas pelos treze pesquisadores de ensino de física entrevistados como fatores que teriam dado origem à área de ensino de ciências, ou seja, à pesquisa em ensino de ciências:

[...] um fator foi assim fundamental, não só pra essa área [...] construir um sistema de pós-graduação no Brasil. [...] então houve um fortalecimento, a partir dos anos 60, do CNPq na área de pesquisa e da CAPES [...]

[...] Então, preocupando com o ensino de Física [...] foram lançados aqueles projetos de ensino de Física [...]. É que essa preocupação surgiu nos Estados Unidos com o lançamento do Sputnik [...]

[...] não tem um único, [...] acho que uma somatória de fatores [...] década de 60, final da década de ... o grande desafio era implantar digamos assim, os projetos estrangeiros [...] a pós-graduação do FUSP [...] você tem a pós-graduação da UNICAMP [...] uma pós-graduação emergencial [...] e em 79 com uma revista, Revista de Ensino de Física

Nesses três trechos de falas, podemos notar um conjunto de fatores lembrados como responsáveis pela origem da área. E, mesmo que alguns destes se relacionem a ocorrências no exterior, é interessante notar que nenhum desses entrevistados afirma ter a pesquisa no Brasil sua origem no fato de pesquisas estarem sendo desenvolvidas no exterior. A fala seguinte, de um outro pesquisador, caracteriza de maneira bem explícita esse fato:

Acho que a área no Brasil surge como ela surge em outros países né? [...] com aquele movimento dos grandes projetos curriculares, [...] houve assim uma conscientização de que o ensino de ciências tava muito mal [...] esses projetos eram feitos nos Estados Unidos, mas imediatamente eles eram trazidos para a América Latina né? [...] havia já cursos de treinamento de uso do PSSC 1962 no Chile, cheio de professores brasileiros, [...] mais tarde surge também na USP o projeto PEF [...] não foram bem pesquisas no sentido que a gente pensa hoje, mas eles foram muito importantes como catalisadores [...]

Considerações finais

Destacamos e comentamos falas de pesquisadores, procurando evidenciar a diversidade de fatores que teriam dado origem à área de ensino de ciências, segundo pesquisadores brasileiros. Como todo recorte, o nosso certamente tem vieses e, nesse sentido, de maneira mais direta, procuramos mostrar que grande parte dos pesquisadores entrevistados remete as origens da área para ocorrências no Brasil. Esse fato nos parece interessante por evidenciar, ainda que possivelmente de maneira indireta, a conexão entre problemas de uma área de ensino e o surgimento de pesquisas nessa área. Entretanto, esse surgimento não deixa de estar associado a influências não apenas de natureza política – como o fortalecimento do CNPq e da CAPES, com conseqüências na pós-graduação, num dado momento da história brasileira –, mas também externas, como o que se considerou a necessidade de melhoria do ensino de ciências nos Estados Unidos, entre outros fatores.

Por outro lado, consideramos que a falta de consenso nos imaginários de pesquisadores da área, evidenciada neste artigo, quanto a fatores relevantes que teriam dado origem à área e suas possíveis conseqüências no que é considerado ou não pesquisa na área, não é um problema a exigir solução imediata. Pelo contrário, ela tem, no nosso entendimento, contribuído para um processo contínuo e acelerado de realização de investigações relevantes e altamente diversificadas.

Como a área possui interfaces com o campo educacional mais amplo e com as diferentes disciplinas que contribuem para os conteúdos de ensino das subáreas

que a compõem, acreditamos que processos que objetivem delimitar estritamente suas fronteiras poderão contribuir para a redução tanto da natureza dos problemas que a área aborda, quanto de referenciais teóricos emprestados e assimilados de outros campos de conhecimento e que tanto têm contribuído para o crescimento da área.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, Maria José P. M. O papel do professor no material para o ensino da física. *Ciência e Cultura*, v. 41, n.3, p. 264-268, março 1989.
- ALMEIDA, Maria José P. M. *Fundamentos da pesquisa no ensino de ciências e física*. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. *Resumos...* Sociedade Brasileira de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 26 a 28 de maio de 1994.
- ALMEIDA, Maria José P. M. *Meio Século de Educação em Ciências: uma leitura de recomendações ao professor de Física*. Tese (Livre Docência). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, 2003, 111p.
- ALMEIDA JÚNIOR, João Batista. A evolução do ensino de Física no Brasil. *Revista de Ensino de Física*. v.1, n. 2, out/79, p. 45-58.
- ALMEIDA JÚNIOR, João Batista. A evolução do ensino de Física no Brasil – 2ª. parte. *Revista de Ensino de Física*. v.2, n. 1, fev/80, p. 55-73
- BARRA, Vilma M.; LORENZ, Karl M. Produção de material didático no Brasil, período: 1950 a 1980. *Ciência e Cultura*, v.38, n.12, dez/1986, p. 1970-1983.
- BARROS, Susana L. Sousa. Reflexões sobre 30 anos de pesquisa em ensino de Física. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, VIII, Águas de Lindóia, *Atas...* 2002, CDROM.
- FERREIRA, Márcia Serra; GOMES, Maria M.; LOPES, Alice Casimiro. Trajetória da disciplina escolar Ciências no Colégio de Aplicação da UFRJ (1949-1968). *Pro-posições* v.12, n. 1 (34), março/2001. p. 9-26.
- FERREIRA, Márcia Serra; MOREIRA, Antônio Flávio B. A história da disciplina escolar Ciências nas dissertações e teses brasileiras no período de 1981-1995. *Revista Ensaio*. www.coltec.ufmg/ensaio acesso em 02/05/2003.
- FRACALANZA, Hilário. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil*. 1992. 241p. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, SP.
- KRASILCHIK, Myriam. Inovação no ensino de Ciências. In: GARCIA, W.E. (coord.) *Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez Editora, 1980, p. 164-180.
- KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, 2000, p. 85-93.

LEMGRUBER, Márcio C. A Educação em ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história. [Doutorado em Educação] Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. R. J., 1999, 184p.

LOPES, Alice Casimiro. Currículo de Ciências do Colégio de Aplicação da UFRJ (1969-1998): um estudo sócio-histórico. Rio de Janeiro. *Teias* Ano I, n. 2, p. 31-94, jul:dez 2000.

MEGID NETO, Jorge; PACHECO, Décio. Pesquisas sobre o ensino de Física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, Roberto. (Org.) *Pesquisas em Ensino de Física*. São Paulo: Escrituras, 2. ed. 2001, p. 15-30.

MOREIRA, Marco Antônio. *Resumos de trabalhos do Grupo de Ensino do Instituto de Física da UFRGS (1967-1977)*. Compilado por M.A. Moreira. Publicação interna. Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1977, 63p.

MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 22, n. 1, março/2000, p.94-99.

NARDI, Roberto. *A área de ensino de Ciências no Brasil: Fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros*. Tese [Livre Docência]. Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista. Bauru. 2005, 166f.

NARDI, Roberto. Origens e evolução da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: uma retrospectiva histórica. In: VALE, José Misael. F., MAGNONI, Lourenço, LUCCI, E.A., MAGNONI, Maria da Graça M. *Escola Pública e Sociedade*. São Paulo, Editora Saraiva, 2002, v.1., p.218-236.

ORLANDI, Eni P. Discurso, imaginário social e conhecimento. *Em Aberto*, v. 14, n. 61, p. 52-59, 1994.

ORLANDI, Eni P. *Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos*. Campinas: Pontes Editores, 1999, 100p.

RODRIGUES, I. G.; HAMBURGER, Ernst. W. O “Grupo de Ensino” do IFUSP: histórico e atividades. Instituto de Física. Universidade de São Paulo. *Publicações*. IFUSP/P-1035, Março/1993.

SCHNETZLER, Roseli P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, v. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002.

VILLANI, Alberto. Considerações sobre a pesquisa em ensino de Física: a interdisciplinaridade. *Revista de Ensino de Física*, v. 3, n. 3, set/81, p. 68-88.

VILLANI, Alberto. Considerações sobre a pesquisa em ensino de Física – II – seus significados, seus problemas e suas perspectivas. *Revista de Ensino de Física*, v. 4, dez/82, p. 125-150.

Recebido em 12 de janeiro de 2006 e aprovado em 09 de março de 2007.