

A CONSTITUIÇÃO DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: MEMÓRIAS DE PESQUISADORES*

NARDI¹, ROBERTO; ALMEIDA², MARIA JOSÉ P. M.

¹ Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências. Departamento de Educação e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista. UNESP. Campus de Bauru. São Paulo. Brasil <nardi@fc.unesp.br>

² Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciência e Ensino–gepCE. Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. Campinas. São Paulo. Brasil <mjpma@unicamp.br>

Palavras chave: Educação em Ciências; Investigação em ensino de Ciências no Brasil; Memória de Pesquisadores; Análise de Discurso.

A PESQUISA E SEUS OBJETIVOS

A análise da produção em Educação em Ciências no Brasil hoje, mostra a existência de diversos grupos de pesquisa atuantes, principalmente nas universidades públicas brasileiras, e que são responsáveis pela organização e edição de revistas, pela criação e manutenção de eventos nas áreas de Ensino de Ciências, Física, Química, Biologia, Geologia e diversas áreas correlatas, bem como pela implantação e credenciamento de diversos programas de pós-graduação em Educação em Ciências.

Embora haja consenso de que existe hoje no país essa área consolidada, os fatores que contribuíram para a sua constituição e, inclusive, suas características, ainda carecem de estudos mais aprofundados. Visando esse aprofundamento, este estudo procurou contribuir para as memórias da área e responder a questões como: *Que fatores contribuíram para a formação da área de ensino de Ciências no Brasil? Quais as características dessa área?* Como contribuição para respondê-las, julgamos relevante entrevistar pessoas consideradas atuantes no desenvolvimento da área. Descrevemos aqui algumas das conclusões dessa pesquisa.

SUPORTE TEÓRICO

São muitos os procedimentos que podem ser seguidos numa pesquisa como esta, focada na recuperação da memória de pesquisadores. O trabalho com documentos de ordens variadas é certamente fundamental, e numa pesquisa que visa investigar fatores determinantes da criação de uma área de conhecimento, o recurso a textos variados, como artigos em periódicos científicos e de divulgação, livros, dissertações e teses, atas de encontros, entre outros documentos, é, certamente, fundamental. E entre as fontes de informação possíveis está a memória falada dos que viveram situações associadas à criação dessa área. A decisão de entrevistarmos pessoas que vêm trabalhando na área de Ensino de Ciências no Brasil, supostamente desde o seu início, deveu-se ao fato de acreditarmos que havia um número significativo de fatos ainda não documen-

* Apoio: FAPESP- Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo, FUNDUNESP – Fundação para o Desenvolvimento da UNESP e CNPq - Conselho Nacional de Pesquisa.

tados, e também à consideração da importância de se trabalhar com o imaginário dos entrevistados através da análise de seus discursos, procurando compreender suas interpretações, manifestas nesses discursos. Assim, em discursos selecionados a partir de entrevistas, procurou-se compreender como, histórica e socialmente, os sentidos dessas interpretações foram produzidos.

Com esse intuito, foram selecionados aportes que, além de permitirem analisar os discursos, contribuíram para a própria definição dos procedimentos que antecederam as entrevistas. Esses aportes têm como base a análise de discurso de linha francesa, cuja origem nos anos 60, se deve a Michel Pêcheux. Apoiamo-nos principalmente em Pêcheux (1990) e em noções desenvolvidas no Brasil por Eni Orlandi (1999). Uma consideração pautada nesse referencial é a de que, nele, a linguagem 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. Daí a sua compreensão servir à reconstituição da memória, sendo o discurso, segundo Orlandi, 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 os modos como ele produz sentidos, ou seja, determinar as condições de produção desses sentidos.

DESENVOLVIMENTO

Para a definição de quais profissionais deveriam ser entrevistados, procedemos a uma consulta, via correio eletrônico, através de entidades que os congregam, conforme Nardi e Almeida (2003).

A seguinte questão foi endereçada aos pesquisadores:

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?

Na pesquisa, conforme explicitado em Nardi (2005), foram consultados 973 pesquisadores e 202 repostas foram obtidas (20,76%); 501 diferentes nomes foram citados, totalizando 1012 citações. Decidimos, ao final do levantamento, entrevistar os 24 pesquisadores que tiveram oito ou mais citações. Dessa forma, além de contarmos com os mais votados, garantimos a presença de pesquisadores nas subáreas: ensino de Física, de Química, de Biologia, e, pelo menos um pesquisador ligado à área de ensino de Geociências.

As questões formuladas de maneira bastante aberta, deixaram a cargo do entrevistado enunciar características da área e fatores que teriam contribuído para a sua constituição. A ele cabia, inclusive, decidir se existia uma área de Ensino de Ciências no país. Foi também decidido que outras questões, quando necessárias, seriam utilizadas pelo entrevistador com a finalidade de contribuir para que o entrevistado esclarecesse algo que havia dito.

Assim, as questões seguiram, sempre que possível, o protocolo com a seguinte seqüência:

– *Para muitos pesquisadores, é consenso que existe hoje no país uma área de Ensino de Ciências. Você concorda?*

(Se sim): – O que caracteriza essa área? Na sua opinião, que fatores contribuíram para a formação dessa área?

(Se não): – Por que?

ALGUMAS CONCLUSÕES

Notamos já na definição dos entrevistados, com base nas respostas aos correios eletrônicos, indícios da maneira como a área foi constituída: os educadores em Física tiveram mais indicações, provavelmente porque começaram antes e são em maior número na área. Em seguida, em número vêm os educadores em Química e, depois, em Biologia, sendo que os educadores em Geociências tiveram apenas uma indicação.

O levantamento das respostas obtidas via correio eletrônico evidencia também a influencia de alguns fatores relativos aos pesquisadores consultados, tais como: a faixa etária do consultado, a região do país em que atua profissionalmente, a sua área de atuação (ensino de Biologia, Física, Geociências e Química) e também o fato de atuar mais diretamente na pesquisa em ensino ou na pesquisa em Biologia, Física e Química. Por outro lado, é interessante observar que as citações não se restringiram a pessoas com a mesma formação específica de quem estava sendo consultado; um indício de que a área de ensino de Ciências não é compreendida por seus integrantes como sendo composta por nichos componentes das subáreas específicas, tais como ensino de Biologia, de Física etc.

A natureza diversificada das repostas fornecidas pelos pesquisadores quando consultados para definição dos entrevistados, ou seja, o fato de fatores como a faixa etária, a região do país onde se encontra o respondente, a área de atuação e seu grau de envolvimento com a pesquisa na área não serem impeditivos de que os consultados confluíssem para nomes comuns (os 24 mais indicados), mostra o reconhecimento da existência da área de Ensino de Ciências, por pesquisadores das diversas subáreas que a constituem.

Com relação à compreensão das entrevistas, uma primeira observação refere-se aos indícios de representações diferentes sobre as características da pesquisa na área, manifestadas pelo conjunto de pesquisadores entrevistados. Como exemplo, citamos trechos de duas respostas de pesquisadores questionados sobre as características da pesquisa na área. No primeiro deles, o pesquisador enfatiza a especificidade do ensino de cada subárea, enquanto que o segundo, acentua a questão diferenciadora do método utilizado na pesquisa em ensino de Ciências, em relação ao que os pesquisadores faziam nas áreas de origem.

Entrevistado E₇:

(...) o objeto da pesquisa em Ensino de Física é o ensino, a aprendizagem de Física, os aspectos culturais e sociais etc. envolvidos na questão da Física. Assim como eu acredito que o pessoal da Química também tem o seu objeto de estudo e aprendizagem de certos conceitos, princípios de Química. E, então, o que eu acredito é na especificidade da didática de cada disciplina, a especificidade do objeto de estudo de cada disciplina; a Educação, eu acho que o objeto de estudo dela é... é a própria questão educativa; é a Filosofia da Educação, a História da Educação... é... a questão pedagógica; e eu acho que cada um tem a sua especificidade, digamos... A minha posição não é assim... de que é... uma amálgama, mas acho que tem... diferenças e deve ter muita interface; deve ter muita interação.(...).

Entrevistado E₁₉

Bom... talvez a característica mais importante é o quanto... aqueles que estão envolvidos nessa área, souberam aderir a posturas que, nas suas áreas de origem, não tinham muito trânsito... [...] por exemplo, bebemos muito forte em... Thomas Kuhn.. em... Paul Feyrabend e, ao mesmo tempo - para as nossas áreas de origem - foram até pessoas que foram execradas... quer dizer, nós fizemos isso diferente; aderimos a essas posturas de... não ter “o método” mas, aceitarmos vários métodos, aceitarmos a possibilidade que esses paradigmas pudessem ser modificados... Eu acho que, talvez, a meu juízo... foi uma marca “fundante”... na nossa área, de ter aderido a essa epistemologia da ciência, né? - como é que se deu... como é que se dá... a construção do conhecimento - e, com isso, fazermos abortar aquelas posturas mais positivistas; mais marcadamente quantitativas, para uma evolução à métodos qualitativos. E eu acho que, se nós olharmos a área [...] no histórico da área, nós podemos ver que, mesmo, na área de ciências, nós começamos com posturas que, ao longo da nossa caminhada, foram mudando... Se nós localizarmos o nosso começo, no final dos anos 70, o nosso maior desenvolvimento nos anos 80, nós chegamos aos anos 90, do século passado, diferente do que nós somos hoje.

Esta diversidade, ou seja, efeitos de sentidos presentes nas falas dos entrevistados confirmam os indícios contidos em documentos já produzidos, mostrando uma pluralidade de posições em relação à formação e

às características da área, as quais refletem as diferentes origens acadêmicas e trajetórias profissionais dos pesquisadores entrevistados, as posições de onde falam – institucionais ou geográficas – ou, ainda, sua maior ou menor proximidade com a pesquisa na área. Essa diversidade, também se opõe à suposição da existência de um paradigma único para se fazer pesquisa na área. Ou seja, como afirma Almeida (2003, p.103-104): “Na produção de conhecimento na área de educação em ciências, estão em jogo relações contraditórias entre diferentes saberes, a partir dos quais se constitui o saber escolar, de modo que o determinismo e as certezas imediatas e generalizantes certamente não têm aí lugar”.

Da mesma forma, as considerações sobre fatores que influenciaram a organização da área de Educação em Ciências no Brasil, bem como sobre os determinantes do ingresso de pesquisadores nesta área, também variaram de pesquisador para pesquisador.

Os discursos apontam para a diversidade de imaginários dos pesquisadores sobre os fatores que constituíram a área, tais como: a) a divulgação, tradução e aplicação no país, na década de 60, de projetos de ensino estrangeiros como o *Physical Science Study Committee*, *Biological Science Curriculum Study*, *Chemical Bond Approach Project*, *Introductory Physical Science*, *Harvard Project Physics* e outros e, na seqüência, a partir destes, o surgimento na década de 70 de projetos nacionais, especialmente no Instituto de Física da Universidade de São Paulo, como o Projeto de Ensino de Física, Projeto Brasileiro de Ensino de Física e o Física Auto Instrutivo; b) a importância do *Programa Educação para a Ciência* (apoiado por órgãos nacionais de financiamento à pesquisa como a CAPES/PADCT/SPEC), ao favorecer a formação de grupos de pesquisa e a capacitação de docentes das universidades brasileiras interessados em refletir sobre o ensino de Ciências; c) *A criação da Pós-graduação em ensino de Ciências no Brasil*: inicialmente, em nível de mestrado - em ensino de Física - junto aos institutos de Física da USP, no Estado de São Paulo, e da UFRGS, no Estado do Rio Grande do Sul; d) o apoio de órgãos governamentais à saída de docentes do ensino superior para cursarem mestrado e doutorado no exterior em ensino de Ciências; e) *O papel das Faculdades de Educação* no apoio à formação dos primeiros doutores na área; f) *O papel das sociedades científicas e dos eventos iniciados por estas na década de 70*, com o Simpósio Nacional de Ensino de Física (1970), no Instituto de Física da USP, e os Encontros e Debates sobre o Ensino de Química, no Rio Grande do Sul, por volta de 1980.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria José P. M. (2003) *Meio Século de Educação em Ciências: uma leitura de recomendações ao professor de Física*. Tese (Livre Docência). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, 111p.
- NARDI, R. e ALMEIDA, M.J.P.M. (2003) Critérios para definição de entrevistas na pesquisa “Formação da área de ensino de Ciências no Brasil: memórias de pesquisadores no Brasil”. In: MOREIRA, M.A. *Atas... IV Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências*. Abrapec – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, São Paulo, (CD ROM).
- NARDI, R. (2005) *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, 169p.
- ORLANDI, E. P. (1999) *Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos*. Campinas: Pontes Editores, 100p.
- PECHEUX, M. (1990) *O discurso estrutura ou acontecimento*. Campinas: Pontes Editores.