

CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE ENTREVISTAS NA PESQUISA *FORMAÇÃO DA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS: MEMÓRIAS DE PESQUISADORES NO BRASIL*¹

Roberto Nardi

UNESP – FC - Campus de Bauru
nardi@fc.unesp.br

Maria José P. M. de Almeida

gepCE - FE - Unicamp
mjpma@unicamp.br

Resumo

Nesta apresentação descrevemos procedimentos, principalmente o modo de determinação de critérios para realização de entrevistas, os aportes e primeiras conclusões da pesquisa *Formação da área de Ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil*. Entre as conclusões iniciais obtidas a partir de consulta sobre quem deveríamos entrevistar, tendo em vista obter informações a respeito de fatores que contribuíram para a constituição da área, endereçada à grande número de integrantes da área, destacamos aspectos como a influência: da faixa etária de quem foi consultado, da região do país em que essa pessoa se localiza, da sua área de atuação (Ensino de Física, Química, Biologia, Geociências) e de seu grau de envolvimento com a pesquisa na área.

Unitermos: Ensino de Ciências; Memória de Pesquisadores; Critérios.

Introdução e Justificativa

Nesta apresentação vamos descrever alguns aspectos do desenvolvimento do projeto intitulado *Formação da Área de Ensino de Ciências: Memórias de Pesquisadores no Brasil*, que vem sendo desenvolvido numa colaboração entre o Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da UNESP de Bauru e o Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciência e Ensino da Faculdade de Educação da Unicamp.

Com esse projeto, pretendemos contribuir para o resgate de alguns dos fatores que foram determinantes para a constituição da Área de Ensino de Ciências no Brasil, através do trabalho com a memória de pesquisadores da área, manifesta em discursos obtidos no decurso de entrevistas individuais feitas a esses pesquisadores.

As origens da área de Ensino de Ciências no Brasil remontam a muito antes, ou pelo menos à década de 60, com a importação e adaptação de projetos de ensino nas subáreas das ciências. Alguns trabalhos como Fracalanza (1992), Almeida (1994, 1998), Krasilchik (1996), Megid Neto (1998, 2001), Feres (2001), Marandino (2001) e Nardi (2002), já abordaram elementos dessa questão; entretanto, embora pareça inquestionável que se tem hoje no país uma área de *Ensino de Ciências* praticamente consolidada, os fatores que contribuíram para a constituição dessa área carecem de estudos mais aprofundados.

A que se deve o início da pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil? Essa é a questão central da pesquisa cujos primeiros desenvolvimentos são aqui registrados. Como contribuição para respondê-la, julgamos relevante entrevistar pessoas atuantes no desenvolvimento da área.

¹ Apoio FAPESP e FUNDUNESP.

O procedimento para definição de quem seriam esses entrevistados é o foco desta apresentação. Trata-se, portanto, de uma questão de metodologia de pesquisa.

Objetivo da apresentação

O objetivo desta apresentação é tornar públicos procedimentos, principalmente o modo de determinação de critérios para realização de entrevistas, aportes e primeiras conclusões da pesquisa *Formação da área de Ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil*

Quem Entrevistar?

Uma decisão bastante difícil de tomar nesse projeto foi a que concerne à seleção de quais pesquisadores entrevistar. Os currículos de inúmeros componentes da área indicam histórias de vida das quais constam atuações que, sem dúvida, contribuíram decisivamente para a constituição da área, tais como: implantação de museus, centros de ciências e outras instituições dessa natureza; adaptação, elaboração e avaliação de projetos de ensino nas áreas de ciências; condução de projetos de pesquisa relativos ao ensino das ciências; organização de grupos de estudo e/ou pesquisa; implantação e ou atuação de/em cursos de educação continuada, programas de pós-graduação em nível *lato sensu* e *stricto sensu*; orientação de mestres e doutores, alguns dos quais, tendo seus cursos concluídos, organizaram grupos de pesquisa no país; organização de eventos científicos, vários deles já tradicionais na área; edição de periódicos científicos voltados para questões da Área de Ensino de Ciências, alguns deles reconhecidos, inclusive, fora do Brasil.

Como contribuição para definirmos quais os profissionais do ensino de Biologia, Física, Geociências e Química que preferencialmente deveriam ser entrevistados, procedemos a uma consulta aos pesquisadores da área, através do correio eletrônico. Essa decisão de consultar os pesquisadores da área partiu da suposição de que pesquisadores envolvidos com a área desde o seu início, e pesquisadores considerados por seus pares como tendo dado grandes contribuições para o seu desenvolvimento, teriam certamente muito a contar sobre os fatores que pretendíamos resgatar. Por outro lado, acreditamos que não nos cabia fazer o julgamento, de quais eram esses profissionais. Decidir sobre que nomes entrevistar subentende decisões como o que é/foi relevante para a constituição da área, e disso, pretendíamos nos aproximar com a pesquisa, para além de nossas próprias opiniões. Além disso, por possuímos uma história de atuação em ensino e pesquisa mais direta com o Ensino de Física, provavelmente nos equivocariamos quanto a nomes de outras áreas das ciências. Perguntando a muitos, estaríamos diminuindo a subjetividade do julgamento. Assim, decidimos fazer uma consulta via correio eletrônico.

Os endereços eletrônicos dos consultados foram obtidos junto a associações que congregam docentes que se interessam pela pesquisa na área e/ou vêm participando de eventos específicos nas áreas de ensino de ciências promovidos pelas seções ou secretarias de ensino das seguintes sociedades científicas, que responderam à nossa solicitação de que nos enviassem esses endereços: 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 dos autores desta pesquisa.

Às associações foi solicitado que nos encaminhassem os endereços eletrônicos dos sócios que consideravam como pesquisadores em Ensino naquela área, e enviamos para esses endereços a seguinte questão:

Caros (as) Colegas:

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?

Respostas para: r.nardi@uol.com.br

Obrigado.

Abraços,

Roberto Nardi - Unesp - Bauru

Maria José P.M. de Almeida - Unicamp - Campinas

O encaminhamento das mensagens ocorreu entre setembro de 2002 (Corpo de Pareceristas da Revista Ciência & Educação) e junho de 2003 (Sociedade Brasileira de Geologia), conforme as facilidades de acesso junto às diversas associações. A solicitação à maioria das associações foi encaminhada em dezembro de 2002.

A tabela I indica os números de consultados indicados por cada associação, de respostas recebidas, de nomes citados, além da variação no número de citações para cada nome.

TABELA 1 - NÚMERO DE CONSULTADOS, INDICADOS POR CADA FONTE DE INFORMAÇÃO, NÚMERO DE RESPOSTAS RECEBIDAS, NÚMERO DE NOMES CITADOS E VARIAÇÃO NO NÚMERO DE CITAÇÕES PARA CADA NOME

<i>Fonte de Informação do correio eletrônico</i>	<i>Número de consultados</i>	<i>Número de respostas Recebidas</i>	<i>Número Total de Nomes Citados</i>	<i>Varição No Número De Citações Para Cada Nome</i>
Revista Ciência & Educação	121	51	102	[1 – 25]
SBF	282	52	135	[1 – 16]
ABQ	21	7	25	[1 – 3]
SBQ	241	38	80	[1 – 14]
ABRAPEC	138	29	90	[1 – 12]
SBenBio	170	25	69	[1 – 11]
SBG	-	-	-	-
7	973	202	501	[1 – 25]

A tabela I mostra que, das 973 mensagens de correio eletrônico enviadas, 202 foram respondidas (20,76%). A maioria dos que responderam indicaram os cinco nomes solicitados. Nos casos em que foram citados mais de cinco nomes, esses nomes foram todos considerados, uma vez que os autores não previram critérios para a seleção dos cinco primeiros indicados.

A leitura das respostas fornecidas nos fez acreditar que alguns fatores parecem ter 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 localiza, a sua área de atuação (Ensino de Biologia, Física, Geociências e Química) e seu

grau de envolvimento com a pesquisa na área. É fato que, dados os correios eletrônicos recebidos, vários dos consultados atuam esporadicamente em atividades relacionadas à pesquisa em Ensino de Ciências, tendo em outra área da Ciência sua atuação majoritária.

Por outro lado, é bastante interessante o fato de que as citações não se restringiram a pessoas com a mesma formação específica de quem estava sendo consultado, indicação de que a Área de Ensino de Ciências não é compreendida por seus integrantes como sendo composta por nichos componentes das sub-áreas específicas, tais como Ensino de Biologia, de Física etc.

As citações da Tabela I foram compiladas e, nessa compilação, pudemos notar que 49 nomes foram citados pelo menos quatro vezes, sendo que o nome com maior número de citações recebeu 53 indicações, seguido de outros com 52, 46, 43 e 31 indicações, dois com 28 citações, um com 24 e um com 22, num total de nove pessoas com mais de 20 indicações; doze com até 15 indicações e dezesseis com mais de 10. Entre estes dezesseis nomes, nove deles têm atuado mais diretamente em Ensino de Física, cinco em Ensino de Química e três em Ensino de Biologia. Um outro aspecto interessante de ser notado é que as pessoas com maior número de indicações atuam em diferentes regiões do país. Entretanto, os números, por si, não significam maior ou menor atuação de uma subárea em relação à outra, nem podemos concluir que ali se fazem mais pesquisas por termos mais nomes com grande número de indicações em determinadas regiões.

A compilação dos nomes mais escolhidos apontou os membros da área com mais indicações, consideradas as indicações por seus pares da área de Ensino de Ciências, quando solicitados a julgarem quem vem atuando na área desde o seu início, tendo contribuído para a sua constituição. Estavam em jogo, portanto, na indicação dos nomes, pelo menos dois julgamentos: quando/o que determinou o início da área e quais foram as contribuições para a sua constituição. Certamente o grande número de indicações obtidas por alguns nomes diminui consideravelmente a subjetividade de cada indicação.

Ao redigimos a presente descrição, algumas entrevistas já foram realizadas e outras estão sendo agendadas. Além dos dezesseis nomes com mais de dez indicações, solicitamos a colaboração de outros colegas, entrevistando inclusive colegas que não tinham nenhuma indicação, mas que estão atuando na área. Estas entrevistas não farão parte do corpo de análise do trabalho central, mas têm uma finalidade que procuraremos explicitar em um outro trabalho.

Como Entrevistar?

Como já afirmamos, antes da redação desta apresentação, algumas entrevistas² já foram realizadas. A questão principal foi a seguinte:

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?

Questões secundárias: (só para quem concordar):

A partir de quando se pode dizer que exista essa área ?

² Todas as entrevistas estão sendo realizadas pelo primeiro autor deste relato, Roberto Nardi.

Que fatores foram decisivos para a criação dessa área?

Como foi esse processo? (caso o que o entrevistado disser caracterize um processo)

Qual o seu envolvimento na constituição da área? (ou: como foi sua participação nesse processo?)

Além de atuarmos na área há longo tempo, leituras de trabalhos semelhantes e mais restritos, além de outras pesquisas voltadas para temáticas também mais restritas, fizemos com que iniciássemos as entrevistas com hipóteses bastante explícitas sobre alguns dos fatores que procuramos resgatar. No entanto, com questões formuladas de maneira bastante aberta, procuramos deixar 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 as questões secundárias, quando necessárias, seriam utilizadas pelo entrevistador com a finalidade de contribuir para que o entrevistado esclarecesse algo que havia dito, ou trabalhasse mais intensamente com sua memória, salvo em situações incontroláveis, que só posteriormente na análise da gravação seriam tomadas em conta.³

Como compreender as interpretações obtidas nas entrevistas?

São muitos os procedimentos que podem ser seguidos num trabalho focado na recuperação da memória. O trabalho com documentos de ordens variadas é certamente fundamental, e numa pesquisa que visa resgatar fatores determinantes da criação de uma área de conhecimento, o recurso a textos variados, como artigos em revistas científicas 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, está associada ao fato de acreditarmos que haja um número significativo de fatos ainda não documentados, mas deve-se também à consideração da importância de trabalharmos com o imaginário dos entrevistados através da análise de seus discursos, procurando compreender suas interpretações, ou seja, procurando, a partir da exterioridade, estabelecer como os sentidos presentes nessas interpretações foram produzidos historicamente.

Com esse intuito, selecionamos aportes que, além de nos permitirem elaborar um dispositivo para análise das entrevistas, contribuíram para a própria definição dos procedimentos que antecederam essas entrevistas e que são objeto desta apresentação.

Esses aportes se pautam na análise de discurso de linha francesa, cuja origem se deve aos trabalhos de Michel Pêcheux (1990, 1994). Dessa referencial, nos apoiamos principalmente em noções desenvolvidas no Brasil por Eni Orlandi (1988, 1994, 1999)

Fazemos aqui apenas uma síntese de algumas das noções desse referencial que estão subsidiando o trabalho. Uma primeira consideração 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 (1994), o

³ Das entrevistas fazem parte ainda algumas questões realizadas ao final das mesmas que pretendem dar continuidade a uma outra pesquisa. Essas questões, suas motivações e análise farão parte de um outro estudo dos autores desta apresentação.

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 (Orlandi, 1999). Compreender um discurso é buscar explicações para os modos como ele produz sentidos, ou seja, determinar as condições de produção desses sentidos.

Primeiras Conclusões da pesquisa

Conforme já dissemos anteriormente, esta comunicação refere-se apenas aos resultados da coleta de dados, determinantes na definição de critérios para definição das entrevistas que vêm sendo realizadas na pesquisa *Formação da Área de Ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil*.

Para além dos números, parece-nos relevante notar a natureza das repostas fornecidas pelos consultados. 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 não serem impeditivos de que os consultados confluíssem para nomes comuns (os dezesseis mais indicados) mostra, entre outras coisas, a concordância que existe uma área de Ensino de Ciências, embora os entrevistados pertencessem às diversas subáreas que a constituem. Indicam também que os nomes indicados, cada qual à sua maneira, foram responsáveis pela constituição da área. Esses dados nos apontam, portanto, que com a análise dos discursos obtidos nas entrevistas, ou seja, procurando compreender os sentidos produzidos nas interpretações dos entrevistados, estaremos contribuindo para caracterizar aspectos relevantes na formação da área.

Bibliografia

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. *Variações na física escolar em quatro décadas no Brasil*. In: Congresso Ibero-americano de História da Educação Latino-americana, **Resumos...** p. 203, Rede de Historiadores de Educação Latino-americanos, Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 11 a 15 de setembro, 1994.

ALMEIDA, Maria José P. M. *Fundamentação teórica, especificidade e respaldo na pesquisa em ensino de física*. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. **Resumos...** Sociedade Brasileira de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 26 a 30 de outubro de 1998.

ALMEIDA, Maria José P. M. *Mediation by texts and teacher's representation in physics education*. In: ORLANDI, E. P. (Org.) **Análise de Discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes Editores, 1999, 100p.

FERES, G. G. *Da organização ao compartilhamento do conhecimento científico gerado na área de Educação em Ciências no Brasil: uma contribuição à criação de facilidades de acesso e uso da informação*. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Campus de Bauru, 2001, 143p.

FRACALANZA, H. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil*. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1992, 241p.

KRASILCHIK, M. *Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90*. In: MENEZES, L. C. (Org.). Formação continuada de professores de Ciências. Campinas: Autores Associados. 1996, p.135-40.

MEGID NETO, J. (Org.) *O Ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações*, 1972-1995. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998, 220p.

MEGID NETO, J. e 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. (Org.) *Pesquisas em Ensino de Física*. São Paulo: Escrituras, 2. ed. 2001, p. 15-30.

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

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

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

_____ *Discurso e Leitura*. São Paulo: Cortez; Campinas: UNICAMP. 1988. 118p.

PECHEUX, M. (1990) *O discurso estrutura ou acontecimento*. Campinas: Pontes Editores.

_____ (1994) Ler o arquivo hoje. In: Orlandi, E.P (Org.); *Gestos de Leitura*. Campinas: Editora da UNICAMP, p. 55-66.